

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1930-1931. — N° 67

LE CANCER, MALADIE PROFESSIONNELLE

ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mardi 23 décembre 1930

PAR

André-Marie-Antoine-François-Michel DUQUAIRE

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à LYON (Rhône), le 7 mai 1906.

Examineurs de la Thèse

MM. LANDE, professeur.....	<i>Président.</i>
MANDOUL, professeur.....	<i>Juges.</i>
R. SIGALAS, agrégé.....	
AUBERTIN, agrégé.....	

BORDEAUX

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS

Y. CADORET

3, PLACE SAINT-CHRISTOLY, 3

1930

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1930-1931. — N° 67

LE CANCER, MALADIE PROFESSIONNELLE

ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mardi 23 décembre 1930

PAR

André-Marie-Antoine-François-Michel DUQUAIRE

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à LYON (Rhône), le 7 mai 1906.

Examineurs de la Thèse	{	MM. LANDE, professeur.....	Président.
		MANDOUL, professeur	Juges.
		R. SIGALAS, agrégé.....	
		AUBERTIN, agrégé.....	

BORDEAUX

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS

Y. CADORET

3, PLACE SAINT-CHRISTOLY, 3

1930

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX



M. SIGALAS..... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSEON, MOURE, PRINCETEAU, W. DUBREUILH, RIVIÈRE, BARTHE, LE DANTEC, DENIGES.

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale.....	N	Zoologie et parasitologie.....	MANDOUL.
id.....	CASSAET.	Médecine expérimentale.....	MAURIAC.
Clinique chirurgicale.....	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique.....	TEULIÈRES.
id.....	BÉGOUIN.	Clinique chirurq. infantile et orthopédie..	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales...	CARLES.	Clinique gynécologique.....	GUYOT.
Clinique d'accouchements.....	ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants..	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale.....	DELAUNAY.
Anatomie.....	VILLEMIN.	Physique médicale et pharmaceutique....	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.....	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.	BONNIN.
Physiologie.....	PACHON	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	PETGES.
Hygiène.....	AUCHÉ.	Clinique des maladies des voies urinaires.	DUVERGEY
Médecine légale et déontologie.....	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	PORTMANN.
Chimie.....	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.....	LABAT.
Botanique et matière médicale.....	BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie..	SELLIER.
Pharmacie.....	DUPOUY.		

MM. MICHELEAU, LEURET, DUPÉRIÉ (Médecine générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie.....	DUBECQ.	Maladies mentales.....	PERRENS.
id.....	DUFOUR.	Chirurgie générale.....	PAPIN.
Histologie.....	LACOSTE.	id.....	JEANNENEY.
Anatomie pathologique.....	MURATET.	id.....	CHARRIER.
Parasitologie et sciences naturelles.....	R. SIGALAS.	id.....	LOUBAT.
Médecine générale.....	GREYX.	Obstétrique.....	PERY.
id.....	N.	id.....	N.
id.....	AUBERTIN.	Ophtalmologie.....	BEAUVIEUX.
id.....	DAMADE.	Dermatologie et syphiligraphie.....	JOULIA.
id.....	PIÉCHAUD.	Pharmacie.....	GOLSE.
id.....	DELMAS-MARSALET.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie.	VITTE

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Clinique dentaire.....	CAVALIÉ.	Puériculture.....	FAUGÈRE.
Médecine opératoire.....	PAPIN.	Démonstrations et préparations pharmac..	N.
Accouchements.....	N.	Pharmacie chimique.....	GOLSE.
Ophtalmologie.....	CABANNES.	Zoologie et parasitologie.....	R. SIGALAS.

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidenté du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. MM. N.

Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle..... GOURDON

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MA MERE

A MON PERE

Faible témoignage de la profonde affection que je lui porte et de la grande reconnaissance que je lui dois.

A MES FRERES ET SOEURS

AUX MIENS. A MES AMIS

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL DARGEIN

*Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé de la Marine
et des Colonies,
Officier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

A MONSIEUR LE MÉDECIN EN CHEF MIRGUET

*Sous-Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé
de la Marine et des Colonies,
Officier de la Légion d'honneur,
Officier d'Académie.*

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LANDE

*Professeur de Médecine légale et Déontologie
à la Faculté de Médecine de Bordeaux,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

LE CANCER, MALADIE PROFESSIONNELLE

ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE

INTRODUCTION

A la liste déjà longue des maladies professionnelles devons-nous ajouter le cancer? Sans doute, puisque nous pouvons lire, dans un décret paru le 16 novembre 1929, que :

« Les cas de maladies d'origine professionnelle que les docteurs en médecine ou officiers de santé doivent déclarer, aux termes de l'article 12 de la loi du 23 octobre 1919, en vue de l'extension éventuelle de la législation sur les accidents du travail à ces maladies, sont : ... les cas de cancers ayant un caractère professionnel. »

On perçoit l'importance d'un semblable texte. En effet si, d'une part, il semble de toute évidence admettre l'existence de cancers d'origine professionnelle, il prépare aussi leur inscription sur la liste des maladies dites à réparation. Bien qu'un tel décret n'ait pas encore été rendu, la reconnaissance des cancers, maladies professionnelles donnant droit à réparation, ne tardera pas à être une chose accomplie.

On peut déjà saisir la double question que pose ce nouveau fait :

Peut-on véritablement reconnaître l'existence de ces cancers; les conditions dans lesquelles ils apparaissent donnent-elles véritablement droit à la réparation?

En réalité, et si l'on examine de plus près ce problème, on s'aperçoit bientôt qu'il en soulève de multiples autres et que les solutions actuellement proposées ne sauraient comporter toute la clarté désirable.

Si l'on se souvient de la complexité des questions relatives au cancer, on comprendra facilement un tel état de choses. Non seulement nous évoluons, sur ce domaine, parmi des déterminations multiples, mais d'innombrables aussi nous sont inconnues.

Il est cependant concevable que sur ce sujet toutes les recherches, même les moins importantes, présentent toujours une utilité.

C'est pourquoi, considérant le nouveau fait que vient apporter dans cette question des cancers professionnels une récente législation, nous avons entrepris cette étude.

Présenter les opinions actuellement en cours sur ces divers cancers, en noter les observations, nous faire, en résumé, une idée générale de la question du cancer professionnel, tel est le but que nous nous sommes proposé.

Peut-il exister entre l'élément professionnel et la manifestation cancéreuse un rapport de cause à effet? C'est ce que l'on a déjà fort souvent et longuement étudié. Pourtant il est curieux de remarquer que ces recherches ont toujours eu un caractère dispersé, occasionnel; jamais elles n'ont été conçues selon des directives préétablies et en vue d'un but défini.

A part toutefois, depuis quelques mois, les importantes études qu'y consacre la Commission du cancer de la Société des Nations, il faut aller chercher à de multiples sources des notions qui sont éparses.

Sans prétendre apporter ici une complète monographie des cancers professionnels, nous avons essayé de grouper ces renseignements, de rapprocher ces diverses recherches, méthode qui non seulement nous permet une vue d'ensemble sur les faits rapportés et sur les théories émises, mais qui favorise évidemment les parallèles. D'autre part, nous avons recherché un élément important de la question, la fréquence des can-

cers que l'on pourrait attribuer à une profession, nous adressant pour cela à un grand nombre de médecins, et recherchant des malades dans beaucoup d'établissements industriels dont les ouvriers seraient susceptibles d'être atteints de cancers.

Et c'est ainsi que nous avons été amené à considérer ce que, d'une part, ces divers cancers pouvaient avoir de commun, ou les points qui, d'autre part, pourraient les différencier.

Ces causes professionnelles ne comportent-elles pas toutes un élément, toujours le même, qui est précisément l'élément cancérigène?

Faudra-t-il reconnaître à la manifestation cancéreuse une cause unique?

Faudra-t-il, au contraire, insister sur ce qui fait sa spécificité?

Et, nous autorisant alors de ces preuves de spécificité, faudra-t-il admettre le principe de causes multiples?

Ce n'est pas tout. Si ces déterminations professionnelles se ramènent à un seul élément, le rôle des réceptivités individuelles ne peut-il pas entrer en jeu?

Comme on le voit, la question ne manque pas d'être complexe et de soulever à chaque instant de nouvelles difficultés.

C'est une chose qui ne saurait surprendre, puisque nous touchons là au problème plus général de la pathogénie du cancer.

Alors que sur ce point, véritablement essentiel, la discussion n'est jamais close, il est facilement concevable que dans le domaine plus restreint des cancers professionnels, les indéterminations demeurent nombreuses.

Cependant, ceux-ci, outre leur intérêt d'actualité, peuvent toujours apporter à la question générale du cancer la contribution de leur exemple.

Étiologie, pathogénie particulière, permettront, peut-être, d'induire dans le domaine général. A ce seul titre, les cancers professionnels mériteraient attention.

Étudier le cancer des ramoneurs, celui des tisseurs de co-

ton, des teinturiers d'aniline, des ouvriers du goudron, nous permettra, peut-être, non seulement d'éclairer leur origine professionnelle probable, mais de saisir sous un de ses aspects la loi de la reproduction cancéreuse.

Le but, plus modeste, de notre travail nous semblerait toutefois atteint si nous avions pu, au moins, apporter un peu plus de clarté dans la notion des cancers professionnels, si nous avions pu déterminer la valeur exacte de cette classification nosologique, tant dans sa fréquence que dans son étiologie.

Grâce aux directives éclairées de notre Maître, M. le Professeur Lande, grâce à son exemple du souci de l'observation et de la documentation contrôlée, il nous a été possible d'établir la contribution qui va suivre.

Désireux d'exposer d'abord quels étaient les principaux cancers professionnels généralement observés, nous avons consacré notre première partie à leur description, réservant notre seconde partie à l'interprétation étiologique.

De cette interprétation, nous avons alors cru pouvoir dégager quelques considérations générales, que nous avons exposées dans nos conclusions.

Nous rappelons que le décret qui a suscité notre étude vise le cancer-maladie professionnelle, et non le cancer-accident du travail. Nous ne parlerons donc pas du rôle d'un traumatisme dans la genèse des cancers et des discussions soulevées par cette question.

Avant de commencer, nous tenons à remercier les Professeurs Réchou et Jeanneney de l'amabilité avec laquelle ils ont bien voulu nous aider de leurs conseils et de la complaisance qu'ils ont mise à rechercher les observations inédites que nous publions.

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE PREMIER

CANCER DES RAMONEURS

« When my mother died, I was very young.
And my father sold me wile yet my tongue
Could scarcely cry : « weep, weep, weep ».
« So your chimneys sweep and in soot I sleep. »

(BLAKE.)

Si le cancer des ramoneurs n'a plus aujourd'hui un intérêt immédiat, étant devenu très rare, il mérite cependant la première place dans cette étude : il est en effet le premier « cancer professionnel » décrit, et surtout le premier cancer attribué à une cause extérieure déterminée, la suie, ce qui a une grande importance au point de vue pathogénique, comme nous le verrons plus loin.

C'est en 1775 que Percival Pott décrit le « Chimney sweeper disease », montrant qu'il ne s'agissait pas de syphilis, comme on le croyait jusqu'alors ; « C'est, dit-il, une maladie particulière à une certaine catégorie de gens. C'est une maladie qui se montre et fait sa première atteinte toujours à la partie inférieure du scrotum ; là il se produit un ulcère superficiel, pénible, déchiré, méchant, avec des bords durs et élevés. Son appellation courante est verrue de la suie. » (*Chirurgical works*, London, 1775.)

A cette époque, en effet, les cheminées étaient ramonées par des enfants de 7 ans, 6 ans, 4 ans même. Le sort de ces enfants était pitoyable. Vendus par leurs parents ou tout simple-

ment volés, ils étaient soumis aux plus mauvais traitements; mal nourris, couchant, plusieurs ensemble, sur la paille de quelque cave; ils devaient courir les rues, où l'on était habitué à leur cri : « sweep, sweep ». Montés sur les toits, ils se laissaient glisser dans les cheminées, qui étaient alors des sortes de canaux carrés de coupe transversale mesurant environ 30 × 60 centimètres de largeur, très irréguliers, se croisant dans les maisons et se rejoignant d'un bâtiment à l'autre par des passages étroits, souvent horizontaux, où la suie s'accumulait. Pour les endurcir, on les frottait avec de l'eau salée; mais souvent, dans ces couloirs, saignant, les genoux ulcérés, ils étouffaient et perdaient connaissance; pour les ranimer, on allumait un feu de paille. Plusieurs lois furent promulguées par le Parlement vers cette époque pour protéger ces malheureux enfants, mais elles n'étaient pas observées. Si, en effet, on lit les statistiques de Butlin, on voit qu'entre 1880 et 1882 il est mort, à Londres, 242 ramoneurs, dont 49 de cancer (202 par 1.000 décès).

Plus que par les lois, le sort de ces ramoneurs fut très amélioré par la mise en usage de nouvelles cheminées cylindriques, de 23 à 30 centimètres de diamètre, nettoyées au moyen d'une lourde brosse métallique. Ce n'est que vers 1870 que l'on vit à peu près disparaître l'usage de ces petits ramoneurs, et par conséquent diminuer le nombre des cancers. De 1900 à 1902, en effet, d'après Legge, il n'y eut en Angleterre que 133 décès dus à des cancers chez les ramoneurs.

Pendant ce temps, on ne signale pas de cancer des ramoneurs en France :

Merat dit, en 1820 : « Aucun médecin français ne l'a vu ». « Non plus Bayle, bien qu'il ait écrit des articles sur le cancer, ne l'a vu en France. »

Lebert, en 1831, dans son livre sur le cancer, dit n'en avoir pas observé; il en a lu pourtant quelques rares cas dans la littérature médicale française.

En 1892, Duplay et Reclus disent, dans leur *Traité*, n'en avoir pas rencontré.

En 1866, Curling dit que le cancer des ramoneurs est une maladie presque particulière à l'Angleterre : « Le docteur Warren, médecin de beaucoup d'expérience aux Etats-Unis, fait remarquer qu'il ne l'a jamais vu chez les ramoneurs de son pays. »

» Richerand et d'autres écrivains français nous font savoir qu'il ne se voit pas en France. »

Butlin, en 1892, fait de grandes recherches et ne trouve aucun cas mentionné dans les années précédentes par les hôpitaux de Paris, Berlin, Vienne, Prague, Boston.

En Allemagne, de 1904 à 1908, les statistiques disent que le métier de ramoneur est salubre, cependant quelques cas de cancer ont été décrits (Baum, Roser).

En Suède, Sandberg écrit, en 1903, « qu'il n'a jamais vu le cancer des ramoneurs, ni celui de la paraffine mentionné dans la littérature de son pays, ce qui prouverait, vraisemblablement, qu'ils n'y existent pas ».

A Copenhague, on n'en trouve pas non plus. Le cancer des ramoneurs était donc une propriété de l'Angleterre.

Comment se manifestait-il cliniquement ?

C'était d'abord vers l'âge de 20 à 25 ans que l'ouvrier était atteint, puis, quand la loi anglaise eut interdit l'emploi d'apprentis de moins de 16 ans, l'éclosion se faisait alors que le ramoneur avait 40 à 45 ans environ. Cela est important et montre que l'âge n'a pas d'influence dans l'éclosion de ces cancers; il faut seulement un temps déterminé, à peu près toujours le même, entre le moment où le ramoneur a verrons plus loin que cette loi se retrouve lorsqu'on prodébuté dans son métier et celui où le cancer apparaît. Nous voque expérimentalement le cancer chez des animaux de laboratoire.

Les lésions se localisaient à la partie inférieure du scrotum, envahissant parfois le testicule et le pénis : la peau commence par se dessécher, devient rugueuse, puis est le siège de bénignes lésions papillomateuses, les « soot-warts » dont presque tous les ramoneurs sont atteints. Puis, chez

certaines, une de ces lésions s'ulcère à son centre, l'ulcération s'arrondit, alors que le papillome s'attache aux plans profonds, les bords se tuméfient, sont durs; il s'en écoule une matière fétide et irritante (H. Earle), l'état général devient mauvais, la mort survient lentement dans la cachexie, ou plus rapidement par hémorragie après atteinte des vaisseaux fémoraux (Curling). Le cancer peut aussi attaquer le testicule, le cordon spermatique, les ganglions inguinaux, atteindre l'abdomen et poursuivre sa croissance destructive dans les tissus (P. Pott).

Il se fait rarement de métastases aux ganglions inguinaux, exceptionnellement aux autres organes. Quelques cas ont été décrits où les métastases ganglionnaires continuaient leur évolution après l'extirpation de la tumeur primitive (cinq ans après, dans un cas de Butlin). On a cité quelques cas de tumeur inguinale sans localisation scrotale primitive (Paget).

Histologiquement, il s'agit d'épithéliomas spino-cellulaires, récidivant parfois après l'intervention (Curling, Paget, Lebert), au niveau de la cicatrice ou ailleurs.

A quoi était dû ce cancer? P. Pott incrimine la suie, et il est le premier à attribuer le cancer à une cause extérieure.

Comment la suie agit-elle? Cette question fut très discutée, comme nous le verrons dans la deuxième partie de notre thèse; mais l'avis est maintenant unanime, que c'est bien la suie qui d'une façon ou d'une autre est la cause, ou tout au moins une des causes déterminantes, favorisantes ou seulement localisantes, de ces néoplasmes. Nous avons d'ailleurs plusieurs exemples d'épithéliomas cutanés provoqués par la suie chez d'autres ouvriers que les ramoneurs :

Le jardinier de Curling, qui répandait de la suie pour faire disparaître les limaces de son jardin, et eut à la main un papillome se transformant bientôt en épithélioma et nécessitant l'amputation.

Paget cite un homme qui transportait sur son épaule gauche des sacs de suie et eut un carcinome à l'oreille gauche.

Cusack parle aussi d'un carcinome observé sur la main d'une femme qui travaillait dans la suie...

Pourquoi aussi ce cancer se localise-t-il au scrotum? C'est une question que nous aurons à nous poser de nouveau. Pour Leitch, la peau du scrotum, mince et ridée, fixe plus facilement les particules de la suie, et grâce aux sécrétions des glandes sébacées, le principe actif en est plus facilement dissous.

Pourquoi aussi ce cancer des ramoneurs ne se voyait-il qu'en Angleterre?

Les Anglais l'attribuent à l'usage des cheminées à foyers ouverts, le « coin du feu », où la combustion de la houille est imparfaite et produit une très grande quantité de suie. Nous verrons plus loin qu'il faut aussi faire intervenir la nature de la houille employée en Angleterre. Ainsi, en Ecosse, où l'usage du foyer ouvert était aussi répandu qu'en Angleterre, les ramoneurs étaient exempts de cancer : or, l'expérience a démontré que les produits provenant de la distillation de la houille écossaise manquent de facultés cancérigènes. De même au Hanovre, on chauffait autrefois exclusivement au bois, et vraisemblablement dans des cheminées ouvertes; vers 1860, on commença à employer la houille, et vers 1874 on vit le premier cas de cancer des ramoneurs.

CHAPITRE II

CANCER DU GOUDRON

Il serait actuellement le plus fréquent des cancers professionnels.

Il semble que les premières descriptions remontent à Volkmann, en 1875 (*Beiträge zur Chirurgie*), à Manoudriez (1876) qui décrit les lésions observées chez les ouvriers du brai, et donne plusieurs observations dans les *Annales de Médecine légale*.

Avant eux pourtant, Lespiau avait attiré l'attention sur l'influence que peuvent avoir sur la santé publique les agglomérés de houilles préparés au moyen du goudron minéral.

Puis, plusieurs observations paraissent en Angleterre, en Allemagne, en Amérique. Il faut noter les études de Oliver (*Brit. méd. Journ.*, 1908), de Zweig (*Dermat. Zeitschrift*, 1909), Schamberg (*Journal of cut. diseases*, 1910). Puis, en France, nous voyons apparaître des études très complètes : Huggins, en 1909. Thibierge, en 1918, donne deux observations que nous publions; Bayet, en 1919; enfin Poty, en 1923, a fait une enquête très sérieuse sur ce sujet qu'il publie dans sa thèse inaugurale.

Dans un article de la *Presse médicale* de 1927, MM. Roussy et Héraux disent que, depuis 1909, il a été observé 6 cas de cancer du goudron en France.

Il se rencontre dans les usines de distillation du goudron, de production de gaz d'éclairage, du coke métallurgique; chez les ouvriers chargés du goudronnage des matériaux de

construction (traverses de chemin de fer, boulons...); dans la fabrication des agglomérés ou briquettes, des cartons ou papiers goudronnés, des câbles électriques, dans la préparation du noir de fumée, etc. Etant donnée l'extension du goudronnage des routes, peut-être serait-il à craindre que dans quelques années nous assistions à une véritable éclosion de ces cancers chez les ouvriers chargés de ce travail, si des mesures de prophylaxie ne sont pas prises.

Les cancers du goudron de houille se localisent le plus souvent au scrotum, alors que le goudron de poix atteindrait la face, le cou, et surtout les lèvres, les joues, les paupières. Les membres ou le tronc sont rarement atteints.

Ce sont généralement des épithéliomas à type spino-cellulaire, et ils n'apparaissent qu'après une longue exposition à l'action du goudron.

On a pourtant cité quelques cas de cancers à évolution aiguë : Bang raconte qu'un ouvrier vit apparaître, en quelques semaines, un épithélioma spino-cellulaire, une goutte de goudron chaud étant tombée accidentellement sur sa muqueuse nasale.

Milian et Garnier rapportent aussi, dans les *Annales de la Société de dermatologie* de 1928, un cas semblable : épithélioma professionnel de la paupière inférieure à la suite d'une brûlure de goudron chaud.

Rappelons enfin que, en 1915, les premiers, deux savants Japonais Yamagiwa et Ichikawa réussirent à provoquer chez des lapins des épithéliomas cutanés en leur badigeonnant l'oreille avec du goudron de houille tous les deux ou trois jours, et cela pendant 30 à 100 jours. Ces expérimentations ont, depuis, pris une extension très grande, et avec d'autres sous-produits de la houille que le goudron (paraffine, huiles lourdes...), on est parvenu à provoquer des cancers chez des animaux de laboratoire.

Il est intéressant aussi de noter que quelques cas de cancers cutanés ont été observés après application continue de pommade au goudron :

Kontounovitch rapporte qu'une malade s'étant servie pendant deux ans. d'une pommade au goudron pour combattre un prurit tenace, eut sur le ventre un épithélioma avec globes cornés caractéristiques.

S. I. de Jong a vu, de même, se développer un épithélioma spino-cellulaire au niveau d'un eczéma variqueux traité depuis huit ans par des applications goudrolines.

CHAPITRE III

CANCER DES TISSEURS DE COTON

C'est aussi d'Angleterre que nous viennent les premières observations de ce cancer; il y est fréquent, puisqu'à ce point de vue il vient de suite après le cancer des ramoneurs.

Il frappe les ouvriers travaillant à la machine à tisser, les « mule spinners » : chaque ouvrier emploie deux machines, les « mule », dont une partie, le chariot, supporte des fuseaux sur lesquels le fil est enroulé, et est animé d'un mouvement de va-et-vient constant. Devant la rangée de fuseaux qui tournent sur eux-mêmes, est une lame d'acier horizontale, de 1 mètre de long, et placée à 0 m. 80 du sol. Lorsqu'un fil casse, l'ouvrier doit, pour le rattacher, s'appuyer sur cette barre constamment lubrifiée par de l'huile minérale. Aussi le pantalon de ces ouvriers est-il imbibé de cette huile. Ce pantalon est d'ailleurs leur seul vêtement, car la température est très élevée et l'atmosphère très humide.

Les statistiques de Kenneway disent qu'en 1913-1914, sur 90 sujets morts de cancer du scrotum, 18 étaient tisseurs de coton, donc 20 p. 100.

En 1921-1923, sur 107 cancers, on a une proportion de 26 tisserands, dont 15 en 1923, ce qui donne un pourcentage total de 11,8 par an.

On croyait que ce cancer était observé uniquement en Grande-Bretagne. Or, le docteur Hoffmann déclare dans le numéro de septembre 1928 du *Monthly Laborn Review* des Etats-Unis, qu'en 1926, on a observé 33 cas de cancer du scrotum chez des ouvriers américains, dont 3 chez des fileurs à la

« mule », c'est-à-dire dans une proportion de 10 p. 100, alors que nous avions 20 p. 100 en Angleterre.

Les « mule-spinners » sont atteints surtout entre 35 et 50 ans.

Comme celui des ramoneurs, ce cancer se localise au scrotum, pouvant envahir les tissus adjacents, et commence aussi par de petites formations verruqueuses. On le voit, mais rarement, sur d'autres parties du corps : Sir Oliver dit que sur 539 cancers des tisseurs observés, 450 affectaient le scrotum, et 13, l'organe masculin.

C'est l'huile de graissage, souillant constamment les parties génitales, qui est incriminée. En effet, au début de l'industrie textile on employait des huiles animales et végétales : on ne voyait pas, ou presque, de cancers; quand ces huiles furent remplacées par des huiles minérales la maladie devint fréquente. Nous verrons l'importance qu'il faut attribuer à ce fait.

On a objecté que les tisseurs de laine, qui emploient les mêmes huiles, ne sont pas atteints, mais le tisseur de laine ne subit pas le frottement de la barre horizontale placée devant les rangées de broches rotatives, et il travaille à une température bien moins élevée. Donc température, frottement et irritation chimique contribueraient à l'éclosion de ces cancers.

Cette hypothèse a été confirmée par la production expérimentale de ces cancers, au moyen des mêmes huiles de graissage (Leitch, Sir Oliver, Frederick Pybus).

CHAPITRE IV

CANCER DES PARAFFINEURS

Il n'est pas fait mention, dans la littérature médicale française de ce cancer des paraffineurs, si ce n'est par Dubreuilh qui, en 1896, signalait le rôle hyperkératosique de la paraffine, les plaques hyperkératosiques dont étaient atteints les paraffineurs pouvant évoluer vers l'épithélioma. Il a été observé, surtout, en Ecosse.

La première description en a été faite par Volkman, en 1874. Il a été étudié récemment, en 1923, par Scott, et nous nous rapportons à son travail.

« Il frappe les travailleurs de l'huile d'écaille écossaise. Cette huile d'écaille, « shale oil », existe en quantité illimitée, sous forme solide, dans la couche de charbon la plus inférieure de la contrée du Lothian ouest et moyen. On l'extrait de la même façon que le charbon. Concassée en petits morceaux par de puissantes machines, elle est placée dans de grandes cornues verticales, qui sont chauffées à 480-880 degrés centigrades. C'est par ce procédé qu'on obtient l'huile et la paraffine. »

Scott est médecin, depuis vingt-quatre ans, du centre industriel de l'huile d'écaille écossaise et a observé attentivement, de 1919 à 1923, les ouvriers des usines où la paraffine est raffinée. Les ouvriers, surtout ceux qui travaillent la paraffine huileuse au cours des procédés de raffinement, sont atteints de dermatoses dans une proportion de 50 p. 100. Ces dermatoses, folliculites, dermites, érythémateuses ou suppurées, appelées « rogne des paraffineurs », commencent, quelques semaines ou quelques mois après le début du travail, sur

le scrotum et les parties découvertes de la peau. Ces dermites chroniques arrivent à créer des papules squameuses indurées ou des verrues, qui peuvent subir une dégénérescence maligne. Généralement, elles apparaissent chez des ouvriers occupés depuis vingt ans ou plus à ce travail, et dans un petit nombre de cas subissent une transformation maligne : s'il s'agit d'une verrue, elle s'hypertrophie, atteint la dimension d'un $1/2$ pouce et s'indure à sa base. S'il s'agit d'une papule, la transformation cancéreuse est plus longue et dure quelques années : on a une exulcération se transformant bientôt en un large cratère entouré de tissus enflammés et saignant au moindre contact, abondamment.

Les ganglions lymphatiques peuvent être envahis si bien que « dans les derniers stades, toute la région inguinale est envahie par une volumineuse masse ulcérée, en chou-fleur ». Si la mort survient, elle est généralement due à l'extension de la lésion plutôt qu'aux métastases.

Histologiquement, il s'agit d'épithélioma spino-cellulaire; ces cancers apparaissent de 33 à 80 ans. Ils siègent de préférence au scrotum (47,7 p. 100), puis aux bras, avant-bras et mains (32,3 p. 100), à la face (6 p. 100), au nez (3 p. 100), à la région inguinale, aux lèvres, à l'anus, aux jambes (dans la proportion de 1,6 p. 100 pour chacune de ces localisations.

Chez les travailleurs de l'huile et des cornues, la lésion primaire apparaît surtout au scrotum, où elle est maligne dès le premier stade; chez les travailleurs de la paraffine, le cancer provient de la dégénérescence d'une verrue ou d'une papule située, le plus souvent, sur l'avant-bras.

On en a expliqué les localisations par le fait que les bras et avant-bras sont très exposés au contact des substances cancérigènes, et pour le scrotum par la finesse et la disposition anatomique de sa peau, qui facilite le dépôt des saletés et produits délétères entre ses plis.

Quant à la substance cancérigène, c'est la paraffine qui est incriminée. Cela a été confirmé par les expériences de Leitch, qui a produit, chez des animaux, des cancers par badigeonnages avec de la paraffine.

CHAPITRE V

CANCER DES TEINTURIERS D'ANILINE

Observé surtout en Allemagne, centre le plus important de la fabrication de l'aniline, puisque cette industrie y occupe de 80 à 100.000 ouvriers, il y est pourtant rare.

En 1894, Rehn signale les 3 premiers cas de tumeurs de la vessie chez les ouvriers d'une fabrique d'aniline de Francfort-sur-le-Mein.

Puis il est étudié par Schwerin, Bachfeld, Leichtenstern, Lauenberger, Nassauer, Posner, Curschmann... qui en relèvent 177 observations, de 1895 à 1920.

En 1925, un cas est signalé en Prusse;

En 1926, en Angleterre, on relève 4 cas, dont 2 mortels.

Il s'agit de cancers de formes multiples siégeant au niveau de la vessie, principalement dans la région des orifices urétraux, ou au niveau de l'urètre postérieur (Oppenheimer). Quelques rares cas ont été signalés aux reins.

En France, Marion signale un seul cas, sur les centaines de cancers de la vessie qu'il a observés.

Cliniquement, ils apparaissent après un très long temps de latence : dix, quinze ans et plus. Nassauer dit que ce temps d'incubation dépend du degré de concentration des vapeurs d'aniline : si ces vapeurs sont presque pures, le cancer apparaît tardivement; au contraire, ils surviennent bien plus précocement dans les locaux avoisinants, où les émanations d'aniline sont plus ou moins mélangées à l'air.

Histologiquement, ces cancers sont de formes multiples : le plus souvent, ce sont des papillomes et des carcinomes. Lauenberger, sur 18 cas observés, a trouvé 4 endothéliomes papillaires, 9 épithéliosarcomes, 1 sarcome, 2 tumeurs imprécisées, 1 épithélioma des reins et de la vessie.

S'il s'agit d'un épithélioma, il peut être primitif ou se greffer sur un papillome.

Jaffé a fait inhaler à des souris, pendant plusieurs mois, et dans des conditions se rapprochant le plus possible de la clinique, différentes substances incriminées dans la production de ces cancers : aniline, toluidine, naphtylamine, benzdine; aucun animal n'a eu de cancer; tous sont morts d'intoxication, plus ou moins rapidement, avec des lésions de broncho-pneumonie ou d'abcès pulmonaire, de dégénérescence ou de nécrose hépatique, de myocardite ou d'altération splénique plus ou moins considérable.

CHAPITRE VI

CANCER DES MINEURS DU SCHNEEBERG (SAXE)

Ce cancer est connu depuis fort longtemps, puisqu'on le trouve signalé au xvi^e siècle.

En 1879, Harding et Hesse en font une étude complète. Weigert, Wagner, Conheim, Uhling, en ont réuni beaucoup d'observations ces dernières années.

En 1922, une commission médicale, présidée par le conseiller Weber, est chargée de l'étudier : 154 personnes sont examinées, dont 114 en service, 32 invalides et 6 ayant changé de travail. De ces 154 personnes et 21 décès survenus en quarante mois, la commission a relevé 13 cancers du poumon.

Ce cancer survient chez des ouvriers qui travaillent dans la mine depuis une vingtaine d'années, donc vers 50-60 ans environ.

Il se manifeste cliniquement par du catarrhe bronchique, puis des phénomènes de condensation pulmonaire avec compressions médiastinales diverses. Les sujets meurent de cachexie en six à dix-huit mois.

Histologiquement, d'après Schmorle, il s'agit presque toujours d'épithéliomas, siégeant généralement dans le poumon gauche. Dans 25 p. 100 des cas, il est bilatéral, et très souvent envahit le péricarde et le cœur.

Les anciens auteurs, tels que Hesse, Harding, l'attribuaient à l'inhalation de cobalt arsenical, aidée par une hérédité spéciale. Ancke incrimine l'arsenic.

Rotoski, Saupe, Schmorle, qui l'ont étudié en 1922, attribuent le rôle prédominant aux poussières tranchantes que les

mineurs inhalent. Ils ont constaté cette pneumoconiose aux rayons X, au microscope, à l'autopsie. Cette pneumoconiose jouerait le rôle des états précancéreux en général; mais c'est là une affection fréquente chez les autres mineurs, qui pourtant ne sont pas atteint ainsi de cancers du poumon. Aussi, il semble bien qu'il faille faire intervenir, pour une part, l'action d'une substance chimique, qui pourrait être l'arsenic, dont on a trouvé jusqu'à 0,45 p. 100 dans les poussières de la mine; peut-être peut-on incriminer l'émanation de radium contenue dans l'air des galeries, émanation de quantité variable, depuis quelques unités Mache jusqu'à 50 de ces unités.

Les ouvriers travaillent dans de très mauvaises conditions hygiéniques (poussières abondantes, fatigue physique, changements de température).

Les mines de Schneeberg ne sont pas les seules d'où l'on extrait de pareils minéraux. Il est donc intéressant de savoir si l'on trouvait des cas de cancers du poumon dans des mines similaires, comme à Johanngeorgestatt et à Altenberg-Zimwald, en Saxe; à Joachnisstal, Dobschau, en Tchécoslovaquie; à Skuterrud bei Modum, en Norvège; à Cobalt-City, Ontario, au Canada; à Allemont, en France, et dans les mines de cobalt de l'Inde. Nous verrons que les recherches effectuées cette année par la commission du cancer à la Société des Nations ont déjà donné des résultats intéressants.

CHAPITRE VII

CANCER DES RAFFINEURS DE PETROLE

Ce cancer est peu fréquent. Il a été étudié récemment par Kenneway qui n'en a réuni qu'un petit nombre de cas :

En 1890, Derville et Guermonprez, dans des usines du nord de la France, notent sur 400 ouvriers, 4 cas de lésions verruqueuses des mains et des avant-bras, et un cas de papillome du scrotum. Celui-ci, par suite de cautérisations à l'acide phénique, se transforme en un énorme épithélioma ulcéreux.

En 1910, Ullmann visite beaucoup de raffineries en Hongrie, Silésie, Galicie, de même que les puits de pétrole de Boryslaw-Tustanowice et ne trouve qu'un cas de cancer localisé au scrotum. Dans vingt autres raffineries de pétrole, il ne relève que 13 cas de cancer du scrotum en l'espace de dix années.

En 1914, Davis signale un épithélioma greffé sur une verrue chez un ouvrier d'une raffinerie de Chicago.

En 1918, Ehrlich, dans une raffinerie de Tchécoslovaquie employant 110 ouvriers, trouve 5 cancers du scrotum.

Cela ne comporte évidemment pas tous les cas de cancers des raffineurs de pétrole, mais cela montre qu'ils sont certainement très rares.

On a observé quelques cas de cancers provoqués par le mazout, notamment le cas bien connu publié par Huguenin : un cancer aigu survenant chez un chauffeur d'un four à mazout; une goutte de mazout chaud étant tombée sur une cicatrice de brûlure antérieure, en trois semaines se développa un épithélioma spino-cellulaire typique.

CHAPITRE VIII

CANCER DE RADIOLOGISTES

Nous n'insisterons pas sur ce cancer, malheureusement trop fréquent, quoique tendant à diminuer. Le premier cas de cancer provoqué par les rayons X fut présenté par Trieben à la Société médicale de Hambourg, en 1902, peu de temps donc après l'introduction de la radiologie en clinique : il s'agissait d'un homme de 33 ans, qui, après un traitement par les rayons X, vit apparaître sur le dos de sa main une ulcération chronique bientôt transformée en cancer. Le bras dut être amputé. Puis apparurent plusieurs cas de cancer chez des radiologistes. S. Feygin dans sa thèse réunit 104 observations.

Ce cancer frappe surtout les doigts et la main. Voici comment, d'après Bordier, il débute le plus souvent : « En même temps qu'un kératome ou une plaque kératosique apparaît, une fissure se produit et l'ongle du doigt se fend et se recroqueville. Dans une phase plus avancée, les bords de la fissure très douloureuse s'hypertrophient, la fissure se creuse davantage et une petite tumeur épithéliomateuse se développe peu à peu. »

C'est en effet après une phase de radiodermite soit atrophique, soit beaucoup plus souvent hypertrophique qu'apparaît le cancer.

Il est très souvent multiple, pouvant atteindre en même temps la face et plusieurs doigts.

Histologiquement il s'agit le plus souvent d'épithélioma spino-cellulaire, rarement baso-cellulaire.

En 1910, Clunet, après irradiations massives pendant de longs mois chez un rat, fit apparaître au point voulu un sarcome qui put être greffé en série.

Après lui, Bruno Bloch présente au Congrès de Strasbourg de 1923 des épithéliomas provoqués chez le lapin par les rayons X.

Le radium peut lui aussi déterminer les mêmes lésions chroniques qui peuvent par la suite devenir cancéreuses. Mme Laborde, qui a étudié cette question, n'en rapporte pourtant qu'une observation : il s'agissait d'une infirmière « chargée de maintenir les appareils radio-actifs destinés au traitement des lésions superficielles et laissant passer la presque totalité des rayons. Il a fallu amputer deux doigts ».

Ce cancer a été reproduit expérimentalement par Daels, de Gand.

Nous verrons que le rôle cancérigène du radium se retrouve dans les mines de Jachezmov (Tchécoslovaquie) où les cancers du pōumon dont sont atteints les mineurs sont attribués aux émanations de radium.

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE PREMIER

Voilà les principaux cancers professionnels que l'on pouvait trouver dans les littératures médicales française et surtout étrangère jusqu'à ces dernières années. Certains même que nous avons fait entrer dans un des cadres précédents, étaient décrits séparément : cancer des briquetiers, cancer de l'asphalte et du bitume, cancer du brai, etc.

Or nous sommes frappé par le fait que ceux qui nous intéressent le plus directement étant donné les tendances industrielles de notre pays, c'est-à-dire les cancers provoqués par la suie, les huiles lourdes minérales, le goudron, la paraffine même... sont causés par les dérivés d'une même substance, la houille, et leur symptomatologie prise dans ses grandes lignes est la même. Cette unité d'ailleurs a déjà été signalée en partie par Manouvrier, de Valenciennes, médecin aux charbonnages d'Anzin, qui écrit en 1877 :

« Les affections spéciales des gaziers, des ramoneurs de suie de houille, des goudronniers de boulons, des teinturiers de pilou par le chlorhydrate d'aniline, des nettoyeurs de gants avec la benzine, et des ouvriers travaillant dans des fabriques de produits chimiques tirés de la houille offrent

avec les accidents produits par le brai de curieuses analogies. En somme, l'intoxication par le brai, résidu solide de la distillation du goudron minéral, n'est qu'une des nombreuses formes de cette intoxication par la houille et ses dérivés que nous proposons de désigner sous le nom d'intoxication houillère ».

Voyons donc comment ces cancers sont comparables et peuvent être réunis sous un seul vocable : cancers des sous-produits de la houille :

I. — UNITÉ D'ORIGINE.

Nous savons que la houille provient de l'altération des végétaux anciens. Les houilles, soit grasses, soit maigres, selon leur plus grande richesse en hydrogène, ne sont pas des carbures d'hydrogène définis, mais des mélanges complexes contenant de 75 à 88 p. 100 de carbone et 10 à 20 p. 100 d'hydrogène avec en outre de l'azote, souvent du soufre et enfin des matières minérales, qui donnent des cendres. Sa densité varie de 1,15 à 1,6.

La houille peut être brûlée ou distillée.

Sa combustion produit des gaz, des cendres et de la suie.

Sa distillation produit :

1° Deux produits solides :

- le coke;
- le graphite;

2° De nombreux produits volatils, dont certains se condensent quand la température du gaz baisse, et se séparent alors des autres produits. Ce sont :

- les eaux ammoniacales;
- les goudrons;
- la naphtaline.

La distillation du goudron donne elle-même des eaux ammoniacales, des huiles minérales (légères, moyennes, lourdes, dont les huiles de paraffine et les huiles anthracéniques, contenant l'acridine), enfin le brai, ou poix de houille, poix de goudron, substance solide, d'un noir brillant, qui se dissout partiellement dans l'éther de pétrole, dans la benzine et dans l'alcool. Il existe des brais gras (fusibles entre 40 et 50 degrés), des brais secs (fusibles entre 70 et 100 degrés) et des brais demi-gras.

Le brai est employé dans la fabrication des briquettes ou agglomérés (poussière de charbon mélangée à 8 à 10 p. 100 de brai), des asphaltes artificiels, des cartons imperméables, des vernis pour bois et métaux, des noirs de fumée, des matières isolantes.

Les gaz de la houille qui restent à l'état gazeux sont un mélange de gaz et de vapeurs légères, qui constituent le gaz d'éclairage.

100 kilos de houille ordinaire donnent en moyenne 25 mètre cubes de gaz, 75 kilos de coke, 6 kilos de goudron et 6 kilos d'eaux ammoniacales. Les proportions des éléments constitutants du gaz d'éclairage varient suivant la qualité des houilles (les houilles grasses donnent plus de gaz), la température et la durée de la distillation.

Remarquons enfin que les huiles minérales peuvent provenir soit des goudrons, soit des pétroles.

Les paraffines peuvent s'obtenir par distillation des pétroles, du goudron, des lignites, des bitumes, des schistes. Le résidu de la distillation, au-dessus de 350 degrés, d'un pétrole contenant de la paraffine, est un liquide épais, brun, en partie utilisé comme combustible sous le nom de mazout, et en partie transformé en huile de graissage et en paraffine solide.

La paraffine liquide, ou huile de paraffine, extraite des pétroles, et plus rarement des goudrons, est un liquide huileux, incolore, inodore, insipide.

La paraffine molle, extraite soit des goudrons, soit des

pétroles, se présente sous forme d'une masse amorphe qui fond entre 35 et 39 degrés, blanche ou jaune, inodore.

La paraffine dure, provenant des pétroles, est une masse cristalline, incolore, semi-transparente, qui fond entre 54 et 57 degrés.

Le bitume est un produit solide résultant de la décomposition lente de matières organiques. Il est formé d'un mélange d'hydrocarbures supérieurs. On le trouve surtout près de la mer Morte, dans l'île de la Trinité, à Cuba, au Vénézuéla, aux Etats-Unis, au Mexique, en Russie.

On le confond parfois, à tort, avec l'asphalte naturel ou artificiel. L'asphalte naturel est une roche colorée en noir ou en brun foncé suivant la quantité plus ou moins grande (7 à 20 p. 100) de bitume qu'elle contient. Les principales carrières sont situées en Suisse, en France, en Italie et en Dalmatie. L'asphalte artificiel est un mélange de brai, de coke, de calcaire et de sable (1).

II. — UNITÉ DE SYMPTOMATOLOGIE.

En effet (exception faite pour l'aniline, dont les manifestations sont très spéciales), les symptômes de ces cancers sont identiques dans leurs grandes lignes :

1° Très précocement l'ouvrier est atteint de phénomènes irritatifs : démangeaisons et brûlures, bientôt suivis de folliculose avec poussées d'acné comédonienne, très souvent pustuleuse;

2° Puis, survient une hyperpigmentation, soit localisée, sous forme de petites macules semblables à des taches de rousseur, soit généralisée, de couleur ambrée, puis bientôt brunâtre, prenant l'aspect d'une véritable mélanose diffuse;

3° Enfin, une hyperkératose, plus tardive, n'apparaissant

(1) Ces notions sont empruntées à l'article de M. Duvoir : « *Les maladies professionnelles causées par la manipulation des hydrocarbures et de leurs principaux dérivés* (Annales de méd. légale, 1928).

guère avant la troisième année, et ayant l'aspect de verrues; certaines de ces verrues, après quinze, vingt ans, pourront subir la dégénérescence cancéreuse.

III. — UNITÉ DE NATURE.

Ce sont le plus souvent des épithéliomas baso ou spino-cellulaires.

IV. — UNITÉ DE NOMBRE.

Ils sont souvent multiples. Ainsi sur les 14 cas de Liebe (paraffineurs), 4 étaient des cancers multiples.

V. — UNITÉ DE LOCALISATION.

Quelle que soit l'industrie envisagée, ces cancers frappent très souvent le scrotum. Ainsi, Liebe, sur 14 cancers observés dans une distillerie de goudron, 10 sont localisés au scrotum; chez les « mule-spinners », la proportion est de 75 p. 100. Schamberg, sur 24 cas de cancer des ramoneurs observés, en trouve 18 au scrotum, donc dans une proportion de 79 p. 100; et sur 22 cas de cancer du goudron et de la paraffine, 17 localisations au scrotum, soit 77 p. 100.

VI. — UNITÉ DANS LA DATE D'APPARITION.

Ces cancers apparaissent généralement chez des gens jeunes, vers 30 et 40 ans. Cette date dépend de l'âge auquel l'ouvrier a commencé son métier. Ainsi, autrefois, les ramoneurs étaient atteints vers 20, 30 ans, parfois moins (à 8 ans, un autre vers 14 ans, Earle). Chez les paraffineurs, il apparaît 20 ans après le début des occupations, 40 ans chez les ouvriers du brai et les ouvriers fileurs.

Ce fait se retrouve dans les productions des cancers expérimentaux : la tumeur apparaît après un temps de latence déterminé, quel que soit l'âge de l'animal.

Ils peuvent apparaître longtemps après que l'ouvrier a cessé ce métier, les substances cancérigènes ayant un effet à longue portée (effet télé-dynamique).

Il apparaît de suite que la grande majorité des cancers professionnels sont les cancers des sous-produits de la houille. Ils forment un groupe bien distinct par son étiologie et sa symptomatologie. Nous verrons qu'ils ne sont pas les seuls cancers professionnels possibles; en effet, par le fait qu'une irritation quelconque, longtemps contenue, est susceptible, dans certains cas, de provoquer un cancer, des ouvriers de nombreuses professions différentes auront la possibilité d'en être frappés, mais seuls, les précédents, par leur identité, semblent pouvoir être affirmés par le médecin.

On a aussi décrit des sarcomes chez des peintres de cadrans d'horloge usant de couleurs lumineuses; leur origine professionnelle n'a pas été expliquée. De même, certaines professions semblent plus atteintes que d'autres par le cancer. Ainsi, les ouvriers malteurs, brasseurs, les aubergistes, semblent plus frappés que les autres.

Les ouvriers du plomb, de l'étain, du zinc, du cuivre, du caoutchouc, des industries chimiques, ainsi que les fourreurs et les pelletiers, ont une mortalité par cancer plus élevée que la moyenne. On a incriminé, dans leur production, l'acide sulfurique que tous ces ouvriers manient plus ou moins. Ces recherches ne sont qu'à l'état d'ébauche; aussi nous nous permettons de ne pas nous y arrêter; il faudrait des statistiques très sévères, faites sur un grand nombre d'ouvriers et une longue période de temps, avec toutes les circonstances adjuvantes, pour affirmer l'existence de ces lésions professionnelles.

CHAPITRE II

ENQUETE STATISTIQUE

Afin de nous rendre compte de la fréquence des cancers professionnels et d'en trouver des observations, nous avons fait dans les régions de Lyon et de Bordeaux des recherches dont voici le résumé :

I. — Région lyonnaise.

Lyon réunissant plusieurs industries susceptibles de provoquer des cancers professionnels, nous comptons en trouver facilement des observations. Nos recherches ont été faites soit dans les hôpitaux, soit dans des usines :

A. — HÔPITAUX.

M. le Professeur Rollet s'est occupé de la question. Il a visité, vers 1890, l'usine de la Compagnie du gaz de Lyon, et l'usine de Châsse, appartenant à la Compagnie P.-L.-M., où il a assisté à la fabrication des briquettes, et a remarqué les tatouages dus au brai, les cicatrices et verrues dont sont atteints les ouvriers. Il nous donne l'observation d'un malade du service du Professeur Poncet, employé depuis dix ans à la fabrique de briquettes de Montceau-les-Mines, et atteint d'un épithélioma à la commissure externe de l'œil gauche et de tatouages dus au brai.

M. le Professeur Bérard nous dit que les cancers professionnels sont si rares en France qu'on peut les considérer comme

à peu près inexistants. Il en a vu pourtant deux cas, dont un douteux. Nous reproduisons plus loin l'observation du Professeur Bérard.

M. le Professeur Courmont a dirigé, en 1923, la thèse de Poty sur le cancer du goudron; il nous donne des renseignements très intéressants, mais n'a jamais observé lui-même de cancer professionnel.

M. le Professeur Favre n'a jamais observé de cancer professionnel. Il a pourtant étudié cette question et a visité les usines de Gerlaud, où les ouvriers travaillent le goudron et en sont imprégnés par défaut d'hygiène; il n'en a vu aucun atteint de lésions cancéreuses. Il nous rappelle que les petits Savoyards employés comme ramoneurs étaient nombreux en France, il y a quelques années; on n'a pas signalé de cancer chez eux.

M. le Professeur Bordier a eu à soigner, ces dernières années, 14 radiologues atteints d'épithéliomas röntgeniens. Il les a parfaitement guéris par l'électro-coagulation. Il nous en montre des photographies très démonstratives.

M. le Professeur Duroux a eu à soigner 3 cas de cancers qu'il croit d'origine professionnelle :

Il s'agissait d'abord de deux ouvriers chaudronniers qui respiraient des vapeurs d'acide chlorhydrique et se plaignaient souvent de douleurs stomacales : ils eurent finalement tous deux un cancer de l'estomac.

Le troisième cas concerne un homme de 43 ans, mécanicien sur un rapide, inhalant par conséquent des vapeurs et poussières chaudes. Cancer du poumon droit diagnostiqué cliniquement et radiologiquement. Il présentait des signes d'intoxication et d'excitation extrêmes qui indiquaient peut-être une généralisation au cerveau. Il fut traité par les injections intraveineuses de plomb colloïdal qui calmèrent l'agitation, mais n'empêchèrent pas l'issue fatale.

M. le Professeur Gaté, dans son service de l'Antiquaille et dans sa clientèle, n'a jamais rencontré de cancer professionnel.

M. le Professeur Nicolas a observé un cas de cancer dû au goudron. Nous en publions l'observation.

B. — USINES OU L'ON TRAITE LES SOUS-PRODUITS
DE LA HOUILLE.

Société chimique de Lyon.

Cette usine, très importante, et où on effectue une distillation complète de la houille, existe depuis 1872 et a occupé 1.400 ouvriers. Son directeur, M. Leperc, a déjà eu l'attention attirée vers cette question de cancer professionnel mais n'en a jamais observé. Nous y voyons des ouvriers chargés de ramasser le brai avec des pelles, ils ont les pieds dans le brai et en sont couverts; l'un d'eux est depuis quarante-deux ans à l'usine; aucun n'a de lésions cancéreuses. Un ouvrier pourtant présente au niveau de la face des zones hyperkératosiques, peut-être dues à l'action du brai, et qui seraient susceptibles de subir une dégénérescence cancéreuse.

D'autres ouvriers manipulant des produits chimiques, tels que la benzine, présentent assez fréquemment des dermites eczématoïdes.

Les ouvriers ont à leur disposition des lavabos et les utilisent.

Usine d'asphalte de Gerland.

Elle occupe une vingtaine d'ouvriers. Rien à signaler, si ce n'est des brûlures produites par des éclaboussures d'asphalte en fusion. Deux ouvriers partis depuis quelque temps avaient des verrues au niveau des avant-bras et des mains.

Usine à gaz de Lyon.

Le goudron n'y est pas manipulé directement, mais est aspiré dans des canalisations qui le transportent dans des wagons-réservoirs.

Rien à signaler.

Usine à gaz de Saint-Fons.

Elle occupe 60 ouvriers. Distillation du goudron. Deux ouvriers ont eu des verrues disparues à l'heure actuelle. Un ouvrier a présenté à la nuque une grosse verrue, plus grosse qu'un pois, pédiculée et fendillée.

En 1922, un ouvrier avait, au niveau du sillon gingivonasal, une petite tumeur qu'a opérée le Professeur Bérard. Nous en donnons plus loin l'observation.

Région de Saint-Etienne.

Nous nous reportons à ce que dit le Docteur Tezenas du Montcel, qui, depuis plus de trente ans, donne ses soins aux mineurs : il n'a jamais observé de cancer, mais il a remarqué « une dermite d'abord superficielle, puis profonde, chez les ouvriers employés à la fabrication des briquettes ». Cette dermite siègerait au visage, moins souvent aux mains. « Chez trois enfants occupés à la confection des boulets, j'ai dû, après plusieurs récides, conseiller l'abandon du travail. Dans ces cas, les lésions siégeaient aux conjonctives et à la peau de la face. Chez un ouvrier âgé qui manipulait du brai, et aussi, je crois, du benzol, j'ai observé un eczéma qui n'a guéri qu'après un long traitement. Récidive immédiate à la reprise du travail, si bien que l'ouvrier a dû abandonner son occupation habituelle ».

Le Docteur Tezenas du Montcel ajoute que, d'une façon générale, le cancer semblerait plus fréquent dans la classe riche ou aisée que dans la classe ouvrière, et, chez les ouvriers, les mineurs n'y sont pas plus sujets que dans une autre catégorie de travailleurs.

Le Docteur Martel a eu à soigner, en 1912, un ouvrier employé à la fabrication des agglomérés de charbon. Cet homme, âgé de 63 ans, présentait un épithélioma au niveau du scrotum. Nous en donnons l'observation plus loin.

Voici maintenant ce que dit Poty, qui, cherchant des lé-

sions causées par le goudron, en 1923, a poussé plus loin ses investigations et a fait des recherches à Châsse (Isère).

Fabrique d'agglomérés de Châsse.

« Dans cette ville, située tout à côté de Givors, se trouve une fabrique d'agglomérés de la Compagnie P.-L.-M. En compagnie de M. l'Inspecteur Carron, qui nous donna avec complaisance tous les renseignements nécessaires, nous avons examiné un certain nombre d'ouvriers. Quelques-uns d'entre eux avaient eu des verrues, qui avaient laissé des cicatrices, mais qui depuis n'ont pas repoussé. Cependant, ces ouvriers sont pour la plupart depuis plusieurs années dans cette usine; l'un d'eux y était depuis quinze ans.

» Confirmant ces constatations, M. le Docteur Frécon, de Vienne (Isère), médecin de cet établissement, nous écrivit : « Depuis 28 ans que je suis à la Compagnie P.-L.-M., je n'ai rien remarqué qui confirme vos recherches. »

Cette fabrique occupe 75 ouvriers.

Hauts Fourneaux de Châsse.

« Dans cette usine, on distille le goudron provenant de la fabrication du coke. Nous n'avons pu examiner les ouvriers, mais les renseignements donnés par l'ingénieur qui nous dirigeait dans notre visite et, d'autre part, ceux pris à l'infirmerie, n'indiquaient absolument rien d'intéressant. A noter cependant que de l'acné aurait été remarquée sur certains sujets, particulièrement malpropres d'ailleurs. Le personnel étant fréquemment changé, aucune lésion chronique n'avait été remarquée. Une douzaine d'ouvriers seulement sont employés à la distillation du goudron. »

C. — USINES OU L'ANILINE EST MANIPULÉE.

Afin de trouver des cancers de la vessie, nous nous sommes renseignés dans des fabriques d'aniline ou des teinture-

ries employant des produits à l'aniline. Voici les principaux :

Etablissements Gillet à Villeurbanne (teinture).

Utilise environ 3.000 ouvriers, qui manipulent des teintures à l'aniline, de la benzine, de l'acide chlorhydrique. Les ouvriers changent environ tous les quinze jours de fonction, passant d'un service à l'autre. Nous avons vu plusieurs ouvriers dont deux étaient à l'usine depuis dix-huit et vingt-huit ans.

Rien à signaler, si ce n'est des eczémas assez fréquents, siégeant surtout aux avant-bras.

Etablissements Mabboux, rue du Bourbonnais.

Cette usine fabrique des matières colorantes à base d'aniline. Son directeur, M. Mabboux, nous dit que jamais un de ses ouvriers n'a présenté de cancer cutané ni ne s'est plaint de troubles vésicaux. Un de ces ouvriers, qui depuis quarante ans distille l'aniline, et est exposé à ses vapeurs, est admirablement bien portant.

Société pour l'Industrie chimique à Bâle (usines de Saint-Fons).

Fabrication de couleurs d'aniline et de produits pharmaceutiques; aucun cas de tumeur de la vessie n'a été signalé, tant chez les ouvriers manipulant l'aniline que chez les autres.

Nous nous sommes renseignés aussi auprès de :

Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques de Saint-Denis.

Aucun cas de cancer de la vessie.

II. — Région bordelaise.

A Bordeaux, nous avons surtout puisé nos renseignements auprès des professeurs de la Faculté de médecine et de médecins cancérologues. Voici, en résumé, ce qu'ils nous ont dit au sujet des cancers professionnels.

M. le Professeur Chavannaz n'a jamais eu à soigner de cancer d'origine professionnelle. Il a pourtant vu un cas d'épithélioma survenu au niveau de la joue chez un ingénieur, après une brûlure par une goutte de goudron chaud. Rappelons que nous avons déjà cité 3 cas semblables, celui de Bang, celui de Milian et celui de Huguenin.

M. le Professeur Bégouin ne se rappelle pas avoir observé de cancer qu'il puisse rattacher à une cause professionnelle.

M. le Professeur Sabrazès nous met au courant de récentes expériences faites avec le goudron et susceptibles d'éclairer la pathogénie de ces cancers; il ne peut pas nous donner d'observation.

M. le Professeur Petges a observé un cas de cancer du pénis chez un ramoneur. Nous en donnons l'observation et une photographie. Feuilletant les cahiers d'observations de M. Petges, nous avons été frappé du grand nombre de cultivateurs atteints d'épithélioma cutané, alors qu'aucun de ces cancers ne pouvait être attribué à une des professions que nous avons énumérées dans notre première partie.

M. le Professeur Mauriac, dont le cours de médecine expérimentale a servi de base à cette étude, nous dit ne pas avoir observé de cancer professionnel.

M. le Professeur Muratet, sur le très grand nombre d'épithéliomas dont il a fait l'examen histologique, n'a jamais vu que le malade de M. Petges, dont la lésion fût professionnelle. Ayant remarqué dans un service de chirurgie 2 cas d'épithéliomas des mains et des avant-bras chez des résiniers, nous avons demandé à M. Muratet s'il pensait que la résine

pût être cancérigène; les différentes recherches qu'il a eu l'amabilité de bien vouloir faire dans les Landes n'ont pu faire conclure que les résiniers soient particulièrement frappés par le cancer.

M. le Professeur agrégé Jeanneney a observé un cas d'épithélioma ulcéré de la main chez un maçon, et que l'on peut rapporter aux brûlures faites par la chaux. Nous en publions l'observation.

M. le Professeur Réchou nous donne l'observation d'un malade très intéressant, présentant des lésions épithéliomateuses multiples, dues vraisemblablement au brai.

Parmi les nombreux malades qui passent au Centre du cancer de Bordeaux, ce sont là les deux seules lésions cancéreuses professionnelles que MM. Réchou et Jeanneney aient observées.

M. le Docteur Nancel-Pénard, radiologiste des hôpitaux, n'en a observé aucun cas.

M. le Docteur Gaignerot, radiologiste, qui soigne un grand nombre d'épithéliomas cutanés, n'en a pas observé non plus.

M. le Professeur Dubreuilh, dont les travaux sur le cancer arsenical nous ont servi pour notre travail, nous dit ne pas avoir vu de cancer d'origine professionnelle.

Afin de chercher des cancers de la vessie tels qu'ils sont décrits chez les teinturiers d'aniline, nous avons demandé à différents urologues s'ils avaient rencontré des cas semblables :

M. le Professeur Duvergey ne se rappelle pas avoir soigné un épithélioma de la vessie dû à un produit chimique tel que l'aniline.

M. le Docteur Oraison veut bien nous montrer les fiches des nombreux cas de cancers de la vessie qu'il a soignés; pas un n'est susceptible d'être attribué à une origine professionnelle.

M. le Docteur Blanc a vu, lorsqu'il était dans le service de M. Marion, un seul cas de cancer de la vessie chez un teinturier d'aniline, celui que M. Marion cite dans son traité d'urologie.

M. le Professeur Lande nous disait de chercher si des cas de lésions cancéreuses avaient été observés chez les « piqueurs de chaudières », qui autrefois étaient chargés de nettoyer les chaudières de bateaux; le Docteur Sauvatre, qui a vu beaucoup de ces enfants, n'a jamais observé chez eux de lésions attribuables à la suie; il est vrai que les enfants qui faisaient ce métier ne le faisaient que peu de temps et de façon discontinue.

Nous nous sommes renseigné aussi auprès de M. le Directeur du bureau d'hygiène de la Ville : aucun cas de cancer professionnel n'a encore été déclaré.

Nous avons fait une enquête auprès de différents services des Travaux publics, des Ponts et Chaussées... Il ne semble pas que des lésions suspectes aient été signalées chez les ouvriers chargés du goudronnage des routes.

Nous avons terminé nos recherches par la visite d'usines où l'on distille le goudron et où on travaille le brai pour en faire des briquettes, dans la région de Rochefort : nous avons vu deux ouvriers qui avaient des verrues d'assez gros volume à la face et à la nuque; un autre présentait au niveau de la région temporale droite une ulcération arrondie d'environ 1 cm. 1/2 de diamètre et ressemblant fort, cliniquement, à une lésion épithéliomateuse; sa localisation ne nous permet pas de dire si elle est due au brai.

Une enquête semblable faite à Blaye dans une usine d'agglomérés ne nous a pas permis de trouver de lésions intéressantes chez les ouvriers manipulant le brai.

III. — Enquête sur les mineurs et les tisseurs de coton.

Dans nos enquêtes faites dans les régions de Lyon et de Bordeaux, deux grandes catégories d'ouvriers susceptibles d'être atteints de cancers professionnels n'avaient pu être examinées, les mineurs et les tisseurs de coton, réunis dans le Nord de la France. Grâce à l'obligeance du Docteur Forestier, nous pouvons faire paraître les résultats tout récents de l'enquête à laquelle ont procédé le Professeur G. Roussy, directeur de l'Institut du cancer de la Faculté de médecine de Paris, et le Docteur Ch. Grandclaude, chef de laboratoire à l'Institut du cancer, et dont ils avaient été chargés par l'Organisation d'hygiène de la Société des Nations.

Pour cela, les inspecteurs divisionnaires du travail et les ingénieurs en chef des usines ont été chargés de s'informer auprès des hôpitaux, des médecins d'établissements des centres où sont traitées les matières susceptibles d'engendrer le cancer, des cas qui seraient venus à leur connaissance avec toutes les circonstances de fait qui pourraient être recueillies. Voici quels renseignements a fournis jusqu'ici cette enquête, au mois d'avril 1930 :

A. — MINES (ET USINES ADJACENTES TRAITANT LES SOUS-PRODUITS DE LA HOUILLE).

Le rapport de l'ingénieur en chef des mines de la région de *Toulouse* contient la réponse d'un médecin qui déclare avoir observé, depuis une vingtaine d'années qu'il est au service

des mines, un rapport assez considérable de productions cornées épithéliomateuses à forme plus ou moins grave, dont l'origine ne peut être que rapportée à la manutention du brai ou de substances analogues.

Du rapport de l'inspecteur départemental du travail de *Nîmes*, il y a à retenir une observation de cancer professionnel dont l'observation a été fournie par le Docteur Bernadon, de la Grand'Combe (Gard).

Il s'agit d'un ouvrier de 54 ans atteint, en 1925, d'un cancer du scrotum que divers examens ont permis d'étiqueter « maladie du brai ». L'observation de ce malade signale qu'après diverses applications de radium et de rayons X pénétrants, la guérison a été obtenue un an après, mais au prix d'une mutilation grave.

L'ingénieur en chef des mines de houille de *Blanzey*, qui occupent 6.600 ouvriers dans la mine et 3.700 au jour, signale qu'aucun cas de cancer professionnel n'a été observé depuis vingt-cinq ans; par contre, dans l'usine d'agglomérés annexe, qui occupe 122 ouvriers, et où le nombre des hommes occupés à la manipulation du brai varie de 12 à 150 — personnel peu stable dans cet emploi; en moyenne un même ouvrier n'occupe pas ce poste plus de six mois de suite, mais il peut y revenir pendant plusieurs périodes distinctes — le médecin de l'hôpital de la mine chargé des affections cancéreuses a observé, depuis vingt-cinq ans, sur les ouvriers manipulant le brai, 5 ou 6 cas de cancers professionnels. Tous ces cancers siégeaient sur les parties découvertes des téguments (face et main). Ils ont guéri sans récurrence par des moyens simples (bleu de méthylène et acide arsénieux) et n'ont causé aucune mutilation.

Les mines de schistes bitumeux d'*Autun* occupent 144 ouvriers au fond et 105 ouvriers au jour; une usine de raffinage pour les huiles et essences brutes qui ont été extraites par une première distillation occupe de 50 à 55 ouvriers. Un seul cas de cancer professionnel a été constaté là, et il est relatif à cette usine de raffinage : « Il s'agit d'un cancroïde de la

joue droite apparue chez un ouvrier âgé de 63 ans, occupé depuis l'âge de 33 ans à la paraffinerie. L'intéressé ayant 64 ans quand le cancroïde a été opéré en mars 1928, l'ulcération, longue et profonde, a nécessité une importante ablation et surtout une autoplastie très étendue pour réparer la brèche faite dans la joue du malade. L'opération a donné un excellent résultat; aucune trace de récurrence n'est visible pour le moment. Le médecin attaché depuis quarante-quatre ans au service de la Société des schistes bitumeux n'a pas observé d'autres cas. »

L'ingénieur en chef de l'arrondissement minéralogique de *Clermont-Ferrand* rapporte que dans les 8 houillères occupant actuellement 6.400 ouvriers, les médecins ont déclaré qu'aucun cas de cancer attribuable au brai, au goudron ou à la suie, n'a été constaté. Une réponse analogue a été faite par les médecins du Pont-du-Château où une usine de produits asphaltiques (100 ouvriers) utilise du bitume et des huiles de schistes.

L'inspecteur divisionnaire de la circonscription de *Rouen* fait connaître « qu'aucun cas de cancer déterminé très nettement par la suite, les brais, goudrons et huiles minérales, bitumes, aniline et ses dérivés n'a été signalé aux inspecteurs du travail de la 6^e circonscription. En ce qui concerne les brais, les goudrons et bitumes, aucun cas spécial n'a été remarqué dans les fabriques d'agglomérés de houille de Rouen, du Havre, de Caen et de Cherbourg. »

L'inspecteur divisionnaire de *Strasbourg* a fait une enquête auprès du Docteur Gunsett, directeur du Centre anticancéreux de l'Université de Strasbourg, qui lui a déclaré « n'avoir pas eu personnellement connaissance d'un seul cas de cancer professionnel, survenu dans ces dernières années en Alsace ».

L'inspecteur en chef des Mines de la région d'*Arras* signale que dans toutes les exploitations mettant en jeu du brai, des hydrocarbures lourds, sauf une, on n'a pas connaissance d'affections cancéreuses d'origine professionnelle. Dans cette seule exploitation, aux Mines d'Ostricourt, « le médecin-chef des mines a déclaré avoir soigné depuis la guerre, trois ouvriers

qui présentaient des symptômes cancéreux analogues à ceux décrits dans la circulaire ministérielle. Pour l'un d'eux, ne présentant aucun doute, c'était un ouvrier des usines de Libercourt (Société privée de distillation de goudrons et indépendante des mines). Pour les deux autres appartenant à la Compagnie d'Ostricourt, et travaillant aux usines d'agglomérés, il ne saurait toutefois s'agir que de présomptions ». Le personnel des usines d'agglomérés est de 60, le personnel total des usines d'agglomérés du bassin est d'environ 700.

L'ingénieur en chef des Mines de l'arrondissement minéralogique de *Douai* fait connaître que, des résultats de son enquête, il s'ensuit qu'un certain nombre de cancers constatés chez les ouvriers manipulant du brai ont été attribués à l'action de ce corps : « Depuis une vingtaine d'années environ, ces cas sont les suivants : un cancer du pavillon de l'oreille; un cas de tumeur ulcérée de la verge (guéri par le radium); quelques lésions papillomateuses de la peau avec tendance à l'ulcération et à la nécrose (aile du nez et lobe de l'oreille); un cas de cancer des bourses et une observation sans détail. »

B. — FILEURS DE COTON.

Le cancer des *fileurs de coton* semble inexistant à Roubaix et à Lille. L'examen des statistiques de mortalité de la ville de Lille établies durant les douze dernières années par le directeur du Bureau d'hygiène de cette ville ne permet pas d'établir une relation nette entre les cancers enregistrés et les occupations professionnelles des sujets frappés.

Cette statistique indiquant 8 cas de cancers des organes génitaux de 1906 à 1928 paraissait accuser une certaine prédisposition des ouvriers fileurs de coton à cette localisation; mais une enquête plus complète n'a pas confirmé cette impression première. « S'il a été observé un cancer du testicule chez un ouvrier fileur, deux autres cancers analogues concernaient des employés de commerce, et un cancer du scrotum a été noté chez un magasinier, mais il n'est nullement établi que ces sujets aient exercé le métier de fileur de coton, au cours de

leur existence. Un cancer de la verge s'est déclaré chez un ouvrier peintre, un autre chez un cultivateur, un troisième a frappé un sujet sans profession.»

Il convient de relever le caractère particulier de la fabrication lilloise, spécialisée dans la production des fils fins, où le travail de l'ouvrier est relativement propre. Par contre, cette filature exige le maintien de température fort élevée, avec une hygrométrie prononcée de l'atmosphère de travail, provoquant une sudation qui est peut-être susceptible de favoriser l'irritation de la peau.

Pourtant il est remarquable de constater qu'on ne trouve chez ces ouvriers fileurs de Lille aucune de ces dermites que l'on désigne vulgairement sur le nom de « boutons d'huile » et qui sont dus au contact prolongé et répété des huiles minérales lourdes. Cela tient sans doute au fait que, depuis une vingtaine d'années, toutes les filatures de coton possèdent des dispositifs de ventilation-humidification mécanique permettant de limiter pendant l'été l'élévation de la température et de la maintenir dans les limites strictement nécessaires à l'exécution du filage. Par ailleurs, le matériel des usines du Nord détruit pendant la guerre a été complètement remplacé par des métiers de modèles perfectionnés, qui suppriment presque complètement l'usage des huiles de graissage.

Il faut remarquer encore que « le cancer des fileurs » semble en rapport avec le filage sur métiers dits « renvideurs », dont l'emploi tend à diminuer considérablement dans le Nord de la France. Les nouveaux procédés d'étirage permettent aujourd'hui d'obtenir des fils de plus en plus fins, sur métiers continus, et ceux-ci sont beaucoup moins encombrants que les « self-acting » utilisés encore en Angleterre, et donnent un rendement plus élevé. Malgré les progrès récents du filage continu, le « self-acting » reste néanmoins indispensable pour la production de fils très fins, mais cette production diminue à Lille, où cette industrie est concentrée. Alors qu'au 31 janvier 1922, 88,3 p. 100 des broches à filer appartenaient à des métiers renvideurs, cette proportion était, le 31 juillet

1929, tombée à 59,3 p. 100, et elle est appelée sans doute à baisser encore.

La nature du lubrifiant semble aussi avoir son importance. En Angleterre, l'huile de graissage utilisée par les filatures contient un certain pourcentage d'huiles de schiste provenant d'Ecosse : ces huiles sont plus irritantes que les produits de distillation des pétroles américains qu'on utilise en France.

A côté de l'influence du lubrifiant, on peut, dans une certaine mesure, invoquer l'influence du vêtement pour expliquer encore la rareté des cancers des fileurs de coton en France où l'ouvrier porte un vêtement de travail sommaire et lâche évitant le contact trop constant de la peau avec le tissu du pantalon imprégné d'huile. L'ouvrier anglais, par contre, porte une combinaison de travail assez serrée facilitant le contact entre la peau et le pantalon.

Peut-être faut-il également, pour expliquer la différence qui existe dans la fréquence du « cancer des fileurs » en France et en Angleterre, faire intervenir un autre facteur : celui du temps qui sépare le moment où s'exercent les premières actions cancérigènes et celui où apparaît le cancer. On sait que, dans les filatures britanniques, le cancer n'est observé que tardivement, au bout de quinze années au moins de travail dans les usines. Or, le personnel des filatures lilloises a été presque entièrement renouvelé après l'arrêt prolongé imposé par l'occupation allemande. L'avenir jugera cette question qui méritait d'être signalée.

IV. — Cancer du poulmon chez les mineurs de Jachymov.

(JOACHIMSTHAL, TCHÉCOSLOVAQUIE.)

Saint-Joachimsthal est de création relativement récente : c'est au début du xvi^e siècle que des filons argentifères furent découverts dans la région, provoquant un grand afflux de population de toutes les parties de l'Europe centrale. Mais après quelques années d'exploitation très fructueuse, la population, peu à peu, émigra; les filons furent abandonnés vers le milieu du xvii^e siècle.

On tenta ensuite l'exploitation du cobalt, du nickel, bismuth, arsenic, mais sans résultat appréciable.

Depuis 1916, on en extrait le pechblende ou uranate d'oxyde de radium. Neuf tonnes de minerai riche donnent 3.000 kilos d'uranium, dont on ne peut tirer que 1 gramme de radium. Les veines qui le contiennent ont à peu près l'épaisseur d'une tête d'épingle. En se dissociant, le radium produit l'émanation, gaz inodore, insipide, incolore, soluble dans l'eau. Les émanations de radium dans l'air de la mine atteignent 30 à 40 unités Mache.

Le forage se fait avec des perforatrices à air comprimé, qui provoquent des tourbillons de poussière dont l'analyse chimique n'a pas encore été effectuée, mais on sait que la roche contient du calcium, du silicium, de l'oxygène, du plomb, de l'arsenic, du bismuth, du nickel et du cobalt.

Le travail est très pénible, la population est mal nourrie (aliments sans vitamines).

Jusqu'à 1928, le diagnostic n'était guère fait entre la tuber-

culose pulmonaire et le cancer du poumon, mais depuis les premiers mois de 1929, 10 mineurs étant décédés, les autopsies ont montré que 7 étaient atteints de cancer du poumon.

Les ouvriers de la métallurgie, qui ne respirent pas de poussières de la mine, semblent contracter tout aussi fréquemment le cancer du poumon⁶ : ces ouvriers travaillent dans les usines de colorants à l'urane, et les usines de radium, c'est-à-dire procèdent à la dissolution du minerai et de ses produits au moyen de lessives et d'acides concentrés, ainsi qu'aux opérations de cristallisation.

Le Professeur Löwy a vu le premier cas de cancer du poumon en 1926 (il s'agissait d'un mineur ayant travaillé seize ans à la mine), puis 4 cas (dont 1 ouvrier travaillant à la mine depuis dix-huit ans et demi; 2 autres qui ne sont jamais entrés dans la mine : le premier, travaillant à la fabrique d'uranium depuis neuf ans, le second, directeur de mines, ayant travaillé pendant près de vingt-cinq ans dans différents laboratoires de préparation de radium, et neuf ans au laboratoire de Joachimsthal.

Le Docteur Pirchan en signale 3 cas à la fin de 1928. Nous donnons plus loin 2 de ses observations.

Il est à remarquer que ces auteurs n'ont pas trouvé de pneumoconiose importante à l'autopsie de ces mineurs. Il semble bien que la pneumoconiose n'ait aucun rôle dans la genèse de ces cancers, d'autant plus que les employés à la métallurgie sont atteints aussi fréquemment que les mineurs.

Les auteurs qui, depuis environ deux ans, étudient ce cancer (le Prof. Löwy, les D^{rs} Malher, Ziel, Pirchan), ne pensent pas que l'on puisse actuellement se prononcer avec certitude sur la cause réelle de ces formations cancéreuses. Ils croient cependant probable qu'il faille incriminer les émanations de radium. Des mesures prophylactiques, d'ailleurs, sont prises actuellement, dont la principale est l'aération des galeries.

CHAPITRE III.

OBSERVATIONS

Nous avons réuni ici les observations de cancers professionnels que nos recherches nous ont permis de trouver en France. Nous y joignons pourtant deux observations de cancers du poumon survenus chez des mineurs de Jachymov (Tchécoslovaquie). L'étude en est toute nouvelle, en effet, et quoique ne nous intéressant pas directement, ils méritent d'attirer notre attention, car la pathogénie en est curieuse, rapprochant ces lésions de celles que le radium peut provoquer.

Nous nous excusons aussi de publier deux observations de cancers survenus après une brûlure soit par le mazout, soit par une goutte de goudron chaud. Pareils cas ne rentrent pas, en effet, dans le cadre de notre thèse, car ils constituent, à proprement parler, des accidents du travail, et non des maladies professionnelles. Cependant, lorsqu'une brûlure produit une cicatrice, il faut un long temps pour qu'elle se transforme en cancer, et le blessé ne peut alors incriminer l'accident dans la production de ce cancer, les trois ans fixés par la loi pour la revision étant passés. Dans les cas que nous publions, l'évolution a été beaucoup plus rapide, sans doute parce qu'à la brûlure se joignait l'irritation chimique due au goudron et au mazout; la pathogénie de ces tumeurs en est donc intéressante et peut éclairer le problème de l'étiologie des cancers professionnels.

OBSERVATION I.

(M. ROLLET.)

S... (Pierre), âgé de 50 ans, entre le 7 mars 1890 à l'Hôtel-Dieu de Lyon, salle Saint-Joseph, n° 46, service de M. le Professeur Poncet.

Deux frères, bien portants; kératite phlycténulaire double pendant l'enfance, la vue est peu incommodée par les taches cornéennes des deux yeux. Le malade entre à l'hôpital pour un épithélioma de l'angle externe de l'œil gauche. On constate les lésions suivantes chez ce malade :

A la face : 1° *Cicatrices blanches* très nombreuses, ovalaires, arrondies, déprimées, à surface lisse, plus ou moins larges, trois atteignant un diamètre de 1 centimètre à 1 cm. 50.

2° *Tatouages* formés par des granulations noires, arrondies, molles, senties sous la peau. Quelques-unes sont incluses profondément; d'autres, superficielles, peuvent être arrachées par le grattage. Elles sont disséminées en grand nombre et parsemées irrégulièrement. Elles forment, avec les cicatrices blanches, un masque facial bizarre.

3° *Petites tumeurs verruqueuses indolentes*. On en compte huit. Ces verrucosités sont légèrement croûteuses, l'une est un peu ulcérée et a été écorchée par le malade. Elles sont situées devant l'oreille gauche, au-dessous de l'œil droit, vers la tête des deux sourcils.

4° A la commissure externe de l'œil gauche, ulcération irrégulière, sinueuse, déchiquetée. Croûte formée de pus concrété et de sang desséché. La surface de cette *ulcération épithéliomateuse* saigne facilement. Douleurs vives, lancinantes à exacerbation vespérale. Cette ulcération occupe la moitié de la paupière inférieure. La lésion principale remonte à trois ans; à cette époque, le malade aperçut un petit bouton, qui, peu à peu, augmenta de volume.

Au cou et aux oreilles, on voit des cicatrices plus petites qu'à la face et quelques granulations noires.

Aux mains, callosités; mains de manouvrier; squames et cicatrices déprimées sur le dos de la main.

Le malade raconte qu'il travaille depuis dix ans dans l'Usine de Montceau-les-Mines, où se fabriquent les briquettes agglomérées à l'usage des vapeurs de la marine. Plusieurs ouvriers, à son dire, présentent les mêmes lésions. C'est en cassant de gros blocs de brai, de façon à en faire de petits fragments qui passeront au moulin pour être réduits en poussière, que ce tatouage se produit. D'après ce malade, tous les ouvriers en brai se plaignent de mal aux yeux, beaucoup ne peuvent continuer leur travail et sont obligés de changer de chantier ou de profession. Beaucoup sont atteints de furoncles ou de verrues sur le visage. Un ouvrier, employé encore à Montceau-les-Mines, aurait des verrues ulcérées semblables à celles du malade dont il s'agit.

M. Poncet a pratiqué l'ablation du cancroïde cutané avec le bistouri, les tumeurs verruqueuses ont été raclées à la curette tranchante. Quelques jours après, la guérison était complète.

Nous avons revu ces jours-ci (16 oct. 1890) ce malade, qui est rentré dans le service de M. Poncet pour un *épithélioma ulcéré* de la région mastoïdienne gauche; la guérison du premier néoplasme s'était maintenue sans aucune trace de récurrence et la nouvelle tumeur a été opérée comme la précédente.

OBSERVATION II.

(M. THIBIERGE.)

C..., âgé de 48 ans, entre à l'Hôpital Saint-Louis le 13 mai 1918. D'une bonne santé habituelle, sauf quelques accès fébriles d'origine paludéenne, il serait atteint, depuis trois ans environ de l'affection pour laquelle il entre à l'hôpital, et sur l'évolution de laquelle il fournit peu de précisions.

Les *avant-bras*, qui sont le siège principal de cette affection, ont une coloration générale brunâtre; ils donnent, au toucher, une sensation de râpe. On y constate principalement, à leur face antéro-externe, des lésions d'aspect assez varié :

1° Les unes, qui attirent principalement l'attention, sont au nombre d'une quinzaine sur chaque membre et sont constituées par de véritables *petites cornes* atteignant environ 1 centimètre de longueur; leur largeur est de 1 à 2 millimètres; les unes sont droites, les autres sont incurvées à la manière des cornes de bœuf; toutes ont un diamètre sensiblement égal dans toute leur longueur; elles sont striées longitudinalement et d'aspect basaltique; leur coloration est grisâtre ou jaunâtre, comme celle de la corne. Elles reposent sur une base légèrement saillante, de coloration rosée, recouverte de squames adhérentes, de la dimension d'une tête d'épingle à celle d'une lentille. Lorsqu'on les arrache, ce qui nécessite un certain effort, on trouve à leur base d'implantation un léger amincissement de l'épiderme et une coloration rosée plus accusée que sur le reste de la saillie.

2° Des *saillies*, en nombre plus considérable que celui des petites cornes, mesurant de 2 millimètres à 1 centimètre de diamètre, arrondies, régulières, aplaties, sont *recouvertes de squames*, grisâtres, épaisses et assez adhérentes; quelques-unes sont ulcérées à leur partie centrale; l'ulcération est à peine suintante, cratériforme, à fond végétant, papillomateuse; sur d'autres, les squames, très adhérentes, sont comparables aux productions cornées des papillomes. Ces éléments rappellent les diverses formes de production épithéliales bénignes du xeroderma pigmentosum.

3° Des *taches érythémateuses*, sans infiltration manifeste, irrégulièrement arrondies, dont certaines sont recouvertes de squames prononcées, adhérentes, de coloration grisâtre; ces squames sont un peu soulevées sur les bords et s'arrachent assez facilement avec l'ongle. Au niveau de certaines de ces taches, la peau est légèrement amincie et déprimée. Il s'agit là de reliquats cicatriciels d'éléments épithéliomateux du type précédemment décrit.

4° Un certain nombre de *taches brunâtres* ou gris foncé, irrégulières, de 2 à 3 millimètres de diamètre, rappelant quelque peu l'aspect du xeroderma pigmentosum. La coloration peu accusée de ces taches est, sur la plupart, uniquement épidermique; sur quelques-unes elle paraît occuper le derme.

Toutes ces lésions s'arrêtent en bas, au niveau des poignets, en

haut, au niveau du coude, et sont limitées aux régions qui restent découvertes pendant le travail.

Sur les *main*s, cependant, il n'y a ni hyperkératose ni altérations unguéales. On constate seulement, au niveau des glandes annexées au poil de la face dorsale des phalanges, un petit nombre de petits points noirs avec légère hyperkératose péri-infundibulaire.

Sur le *scrotum*, surtout à gauche, existent : 1° une dizaine de petites cornes semblables à celles des avant-bras, mais ne dépassant pas 5 à 6 millimètres de longueur; 2° quelques *tuméfactions verruciformes* analogues à celles des avant-bras, mais avec des squames moins développées; aucune d'elles n'est ulcérée; 3° une *cicatrice* de 2 centimètres de long sur 3/4 de centimètre de large, résultant d'une lésion verruciforme qui s'est ulcérée et éliminée.

La peau du *gland* présente un aspect un peu chagriné, avec quelques productions épidermiques grisâtres, lamellaires et adhérentes.

Sur toute la surface du corps, la peau présente les caractéristiques de l'ichtyose cornée, d'intensité moyenne. Elle n'offre, en dehors des avant-bras et des organes génitaux, que de très minimes altérations, pouvant être rapportées à l'action du goudron : ce sont des *comédons* cornés, sous forme de points noirs de 1 millimètre et plus de diamètre, s'énucléant très facilement, par pression ou par grattage, sans aucune réaction inflammatoire périphérique. Les comédons sont assez nombreux sur la région sous-ombilicale; très disséminés sur le cou, sur le visage et sur les oreilles au niveau de l'ourlet.

Par des soins de propreté, des applications d'emplâtres et de pommade salicylée et la cautérisation au galvanocautère des plaques les plus volumineuses, les lésions ont disparu à peu près complètement dans l'espace de quelques semaines.

Examen histologique (dû à l'obligeance de M. le Dr Pellier). —

1° *Plaque légèrement hyperkératosique et érythémateuse de l'avant-bras* : Le corps de Malpighi est tantôt normal, tantôt légèrement atrophique et réduit à un très petit nombre de rangées cellulaires; dans les points hyperkératosiques, il présente une tendance à l'acanthose.

Au point d'hyperkératose correspond, dans l'étage supérieur du derme, un filtrat, par place, extrêmement dur, de cellules mononucléées.

Le corps papillaire présente des capillaires dilatés et l'on rencontre par places, à sa limite supérieure, un œdème très marqué aboutissant à la formation de véritables lacunes.

L'hyperkératose est constituée par des strates cornées, généralement nucléées, sans qu'on puisse toutefois parler de parakératose.

Au niveau des points non hyperkératosiques, les cellules cornées ne présentent pas de noyau. Le pigment épidermique, assez régulièrement réparti, est absent au niveau des points d'hyperkératose.

La couche supérieure du derme renferme quelques masses pigmentaires. Le reste du tissu dermique ne présente que des altérations banales : petits infiltrats périvasculaires et périglandulaires.

2° *Petite corne cutanée* : Les lésions sont celles d'un véritable épithélioma spino-cellulaire. On trouve à son niveau la même réaction du tissu dermique, mais étendue en profondeur.

OBSERVATION III.

(M. THIBIERGE.)

M..., âgé de 43 ans, entré dans mon service le 10 juin 1918. D'une bonne santé habituelle, a commencé, il y a quatre ou cinq ans, à présenter des symptômes de sa maladie actuelle; ils ont débuté par les mains et les avant-bras et, un peu plus tard, sur le visage, alors que M... était au front. Il fut évacué pour de petites tumeurs des régions frontales gauche et temporale droite, tumeurs que M. Morestin diagnostiqua canéroïde et opéra au mois d'août 1915. Au mois de juin suivant, il fut mobilisé à son usine et reprit son travail habituel.

Vers le mois de mai 1917, apparut au niveau de l'angle interne des paupières de l'œil droit un petit « bouton », pour lequel il fut hospitalisé aux Quinze-Vingts et opéré par M. Kalt.

Il y a quatre mois environ, il s'aperçut de l'existence, sur le scrotum, d'une croûte; à cette croûte succéda rapidement une ulcération, qui a atteint depuis un mois ses dimensions actuelles. On constate sur le dos des *main*s, le *poignet* et la partie antérieure (environ les deux tiers à gauche, et la moitié à droite) des *avant-bras* les lésions suivantes :

1° Des *saillies* de coloration rose violacé, de forme irrégulièrement arrondie, de 3 à 8 ou 10 millimètres de large, surmontées soit de petites squames adhérentes et brillantes, soit de *croûtes* assez épaisses, qui prennent sur certains éléments, mais moins nettement que chez le malade précédent, l'aspect de véritables *petites cornes*; ces cornes ont, pour la plupart, 5 à 6 millimètres de haut, quelques-unes atteignent 1 centimètre. Une traction assez forte détermine l'arrachement de ces productions. Quelques cornes semblent directement implantées sur la peau, sans qu'il existe de saillie papuleuse à leur base.

Sur le bord radial de l'avant-bras droit, un des éléments sail-lants, un peu ulcéré à sa partie centrale, mesure les dimensions d'une pièce de 1 franc et fait une saillie de 2 à 3 millimètres.

2° Au niveau de l'extrémité inférieure du cubitus droit, une *cicatrice* arrondie, large comme une pièce de 2 francs, résultant de l'extirpation d'une tuméfaction du volume d'une noisette, pratiquée en août 1914.

3° Des taches brunes, peu apparentes, de forme un peu irrégulière, de 3 à 4 millimètres de large.

4° Un assez grand nombre de taches rouges, de dimensions variées, allant jusqu'à 6 à 7 millimètres de large, présentant, pour la plupart, un aspect cicatriciel, quelques-unes avec des squames très épaisses et adhérentes.

5° Un certain nombre de points noirs de 1 millimètre de diamètre environ, qui s'énucléent facilement par la pression sous la forme de comédons durs, hordéiformes. Autour des poils de la face dorsale des doigts, il existe des points noirs plus petits, absolument identiques à ceux que j'ai décrits sous le nom d'en-crage des follicules chez les tourneurs d'obus.

Sur le *visage*, on constate, outre les cicatrices résultant de deux

opérations chirurgicales à la région temporale droite et à la région frontale gauche — cicatrices qui ne présentent pas de traces de récidives — quelques plaques sèches, d'aspect corné, mesurant 4 à 5 millimètres de diamètre, occupant la région frontale; en outre, surtout sur le nez et sur les joues, de nombreuses croûtes un peu grosses, de coloration grisâtre, moyennement adhérentes, rappellent très exactement les croûtes sébacées des vieillards. De plus, des cicatrices multiples, arrondies, peu déprimées, ayant en moyenne les dimensions d'une grosse lentille, occupent les diverses parties du visage et ont, sans doute, succédé à des productions cornées ayant évolué spontanément vers l'ulcération.

Sur le nez et les joues, les orifices des glandes sébacées sont largement dilatés sans comédons noirs.

Sur la partie supérieure de l'ourlet de l'oreille gauche, on voit deux cornes mesurant respectivement $1/2$ et 1 centimètre de long sur 2 millimètres de large, légèrement incurvées à leur extrémité.

Sur la partie antérieure droite du *scrotum* existe une ulcération de forme irrégulière, arrondie, mesurant environ 10 centimètres de long sur 6 à 8 de large; ses bords sont saillants, très accusés, éversés par places; son fond est irrégulier, fortement bourgeonnant par places, de coloration rouge foncé; elle saigne facilement au moindre frottement; à la palpation les bords ont une consistance ferme. Cette ulcération n'est pas douloureuse spontanément. Les téguments du *scrotum* sont mobiles sur le testicule, qui paraît normal. Les ganglions inguinaux ne sont pas tuméfiés.

L'état général du malade est bon.

Sous l'influence des soins de propreté, les lésions cutanées du visage et des membres supérieurs se sont notablement améliorées.

La lésion du *scrotum* a été extirpée par M. Morestin.

OBSERVATION IV.

(M. MARTEL.)

Homme de 63 ans, employé depuis huit ans à la fabrication des agglomérés de charbons.

Rien à noter dans les antécédents héréditaires. Personnellement il n'a jamais été malade et notamment n'a pas eu de maladie vénérienne, pas de syphilis; l'état général est bon.

Depuis près de deux ans, le malade souffrait de petits boutons isolés (boutons de brai), s'accompagnant de démangeaisons et s'exulcérant par le grattage; les bourses étaient plus atteintes que la figure; depuis trois mois environ, au niveau de la racine du scrotum, vers le pli de la verge et plus à droite, la lésion est devenue une plaie suintante.

A ce niveau, en effet, existe une plaie ulcéreuse au centre, bourgeonnante sur les bords, à allure nettement cancéreuse.

La peau des bourses est, partout à l'entour, parsemée de nombreuses productions à allure verruqueuse et cornée; ces productions ont diminué de volume, quelques-unes sont tombées par l'effet de soins de propreté donnés au malade; mais à son entrée, après le premier bain, il présentait un scrotum curieux, hérissé de petites cornes dont quelques-unes, en forme de griffes, atteignaient un centimètre.

La lésion paraît cutanée, sans adhérence aux plans profonds.

Au pli de l'aîne droit, existaient de gros ganglions qui ont déjà beaucoup diminué, depuis les soins de propreté de la région ulcérée.

On voit aussi à la face, notamment au menton et aux paupières, de petites élevures cornées, en forme de minuscules cornes. Ces lésions existent chez le malade depuis assez longtemps. D'ailleurs, dit-il, les ouvriers travaillant avec lui présentent plus ou moins ces mêmes productions qu'ils appellent « des boutons de brai ».

OBSERVATION V.

(M. HUGUENIN.)

Ce cancer survint chez un homme de 35 ans qui, depuis plusieurs mois déjà, était fréquemment brûlé par des gouttelettes de mazout. Mais jamais ces brûlures n'avaient laissé de traces. Voici un mois et demi, une nouvelle projection de ce mazout sur

la face dorsale de la main droite détermina une brûlure très superficielle, simple rougeur d'abord; mais ceci dans une zone où l'épiderme était récemment cicatrisé, à la suite d'une brûlure d'un autre ordre, occasionnée par le feu d'un four à charbon, plus profonde, et qui avait détruit toutes les couches superficielles de l'épiderme.

Une semaine environ après la projection des gouttelettes de mazout, le malade présenta, à ce même niveau, une minuscule papule indurée, qui grossit très rapidement, et qui, en vingt-cinq jours, avait atteint les dimensions d'une noix; tumeur brunâtre, à bords très bien limités, rénitente, mais non point ligneuse, parfaitement mobile sur les plans profonds et qui ne s'accompagnait d'aucune adénopathie.

Cliniquement, le docteur Ferrand pose le diagnostic d'épithélioma spino-cellulaire » qu'une biopsie permit de vérifier. L'exérèse chirurgicale totale de la tumeur nous en a permis une étude histologique plus complète.

Examen histologique. — L'épithélium de surface, normal dans la zone périphérique, devient bientôt hyperacanthosique; puis, la surface se couvre de verrucosités, constituées d'ailleurs, autant par des bourgeons conjonctifs qui soulèvent, entraînent l'épithélium, que par la prolifération épithéliale elle-même; à l'encontre, au niveau de ces petites saillies verruqueuses, en profondeur, le tissu épithélial pousse de longs boyaux irréguliers qui se divisent et envahissent profondément le derme sous-jacent. L'image est celle d'un épithélioma spino-cellulaire, formé de gros lobules, dont le centre est presque toujours kératinisé ou formé de blocs parakératosiques; on y retrouve tous les stades des cellules malpighiennes et, bien que la tumeur ait une évolution rapide, les monstruosité, les mitoses nucléaires y sont exceptionnelles.

Au-dessous, la prolifération épithéliale est parfaitement limitée par une barrière conjonctive assez richement collagène, et l'envahissement ne dépasse pas la zone des glandes sudoripares. Autour des lobules épithéliaux, le tissu conjonctif est encore dense, sauf en quelques points où, plus raréfié, il est richement infiltré de leucocytes. Là même où le collagène est abondant, les cellules

conjonctives sont fréquentes et plutôt de type indifférencié; les verrucosités superficielles sont en grande partie constituées, non par la prolifération épithéliale, mais par des arcs conjonctifs, ainsi qu'on l'observe dans les tumeurs expérimentales du lapin.

Nous signalons, enfin, l'abondance des fentes lymphatiques dans cette tumeur très végétante, peu infiltrante, en ce point comparable à certains papillomes, toujours bénins que nous avons eu l'occasion d'observer.

L'histoire clinique soulève encore plusieurs questions intéressantes, entre autres celle de la « sensibilisation » vraisemblable de ce tissu, puisqu'une même cause, jusque-là anodine, a, dans des conditions nouvelles, permis le développement d'une tumeur histologiquement maligne.

OBSERVATION VI.

(MM. MILIAN et GARNIER.)

Le nommé V... (Charles), couvreur goudronneur, âgé de 28 ans, vient nous consulter, le 15 octobre 1928, pour un gros « bouton » de la paupière inférieure gauche datant de un mois et demi.

A 1 centimètre environ du bord libre de la paupière inférieure gauche, existe une lésion arrondie de 1 centimètre de diamètre environ, saillante de près de 1 centimètre également, de couleur rougeâtre, véritable bourrelet arrondi, recouverte en son centre d'une croûte noirâtre sous laquelle on retrouve un aspect papillomateux et une ulcération irrégulière qui saigne avec facilité. La lésion est mobile sur les plans profonds, faisant corps absolument avec la peau. La lésion n'est pas douloureuse spontanément; elle est légèrement sensible à la palpation.

Chez cet homme jeune, la peau du visage est absolument normale, ne présentant aucune altération d'aucun genre, et en particulier aucune trace de mélanose épithéliale.

L'examen histologique a montré qu'il s'agissait d'un épithélioma spino-cellulaire survenu à la suite d'une brûlure de goudron chaud.

OBSERVATION VII.

(M. PETGES.)

Homme de 32 ans, exerçant la profession de fumiste et obligé de monter quotidiennement dans les cheminées d'usines chauffées au charbon de terre, pour les réparer ou les nettoyer.

Il ne présente dans ses antécédents rien de saillant. Il n'a jamais eu de maladie vénérienne et, en particulier, pas de syphilis.

Il a remarqué, dans le courant de 1907, au niveau du sillon balano-préputial, sur la face dorsale de la verge, une petite tache rouge de la dimension d'une grosse lentille, légèrement prurigineuse, à laquelle il n'attacha pas grande importance. Peu à peu cette tache gagna en surface et augmenta de volume au point d'empêcher de découvrir le gland.

A partir de ce moment, la verge grossit progressivement, sans la moindre douleur, prit un aspect phlegmoneux et devint le siège d'abcès multiples et successifs qui, en s'ouvrant, laissèrent écouler du pus jaune, épais, bien lié. A chacun des abcès succéda une fistule à bords violacés, suintant un liquide séro-purulent : il en est encore de visibles.

A travers ces fistules, le malade vit sortir peu à peu un bourgeon charnu qui, en se développant, s'étala à la manière d'un chapeau chinois, sans faire une saillie bien considérable.

Cette évolution, non douloureuse, commença à l'extrémité de la verge, pour gagner lentement la base, sans jamais donner lieu qu'à de petits saignements insignifiants.

Depuis deux mois, la face dorsale du prépuce a, pour ainsi dire, éclaté sous la pression des bourgeons, donnant à la verge l'aspect qu'elle présente aujourd'hui.

Actuellement, sur la face dorsale, depuis le limbe préputial jusqu'à 1 ou 2 centimètres de la base de la verge, l'organe est représenté par une masse ulcéreuse, bourgeonnante, mamelonnée, de

couleur rouge rosé, empiétant sur les faces latérales, très dure au toucher, et laissant écouler un liquide sanieux, d'odeur infecte. Les bourgeons, qui sont en contact presque intime, sont séparés par des sillons suintants. Ils ne sont pas très exubérants, ils sont plus étalés que saillants et reposent sur une base épaissie et indurée; ils atteignent un relief maximum de 1 à 2 centimètres; certains sont larges de 2 à 4 centimètres.

Sur la face inférieure, la masse végétante diminue peu à peu pour se continuer en pente douce avec la peau, qui n'offre plus ses caractères normaux. Dans l'ensemble, la coloration est violacée; elle est tendue et présente en plusieurs points des orifices fistuleux qui donnent issue à une sérosité roussâtre.

Ces orifices, de dimensions et de formes variables, ont des bords violacés, taillés comme à l'emporte-pièce et décollés. Au voisinage immédiat des orifices, ces bords sont ulcérés, sur une étendue de 3 millimètres environ, la portion ulcérée étant nettement arrondie en certains points, de forme quelconque en d'autres points et se continuant avec la peau, dont la coloration violacée s'atténue à mesure qu'on s'éloigne de l'orifice; plusieurs orifices communiquent, laissant entre eux des ponts de peau épaissie, dure, rougeâtre. En certains endroits on assiste, en quelque sorte, au développement de végétations qui prennent naissance sur les bords ulcérés et non pas dans la profondeur, comme l'avait indiqué le malade pour la face dorsale. Ici les végétations offrent les mêmes caractères qu'à la face dorsale, avec cette seule différence qu'elles sont beaucoup moins nombreuses et moins développées. Elles sont très dures et reposent sur un tissu lardacé.

Une partie du limbe préputial est conservée, mais infiltrée. Si l'on recherche les connections de toute cette masse, on constate que le gland est absolument indemne dans sa presque totalité et seulement recouvert par les bourgeons au niveau de la couronne. Il existe une adhérence très nette sur une surface égale à celle d'une pièce de 1 franc environ, là où siégeait la tache primitive.

La palpation profonde montre aussi que cette masse est mobile sur les corps caverneux, qui paraissent avoir conservé leur souplesse. La peau elle-même semble absolument saine immédiate-

ment en arrière du point où s'arrête la néoformation qui paraît avoir pris naissance, s'être développée et s'être cantonnée dans les enveloppes superficielles de la verge, laissant indemnes les portions nobles de l'organe.

Enfin, il existe quelques ganglions inflammatoires dans l'aîne droite. L'état général n'a subi aucune altération.

Biopsie : Examen microscopique. — Un bourrelet de tissu pathologique est enlevé aux ciseaux sur la face dorsale du pénis; après fixation à l'alcool et inclusion à la paraffine, il est fait des colorations variées (hématoxyne-éosine, Van Gieson, Pappenheim, Ziehl...).

Le résultat de l'examen histologique explique notre hésitation clinique; il ne s'agit pas d'un épithélioma, mais d'un papillome.

L'excision a porté sur un tissu fait de longues et volumineuses papilles arborisées que la coupe a traversées dans des plans différents et qui, par suite, se présentent sous une forme circulaire, ovale, allongée; elles sont entourées ou coiffées par un revêtement épidermique hyperplasié.

Cet épiderme, dont les couches superficielles sont amincies, fragiles et en desquamation, présente une hyperacanthose accusée; la couche épineuse est très épaissie, tant par la multiplication de ses cellules que par l'augmentation de leur volume individuel et par l'accroissement des espaces intercellulaires; les cellules malpighiennes sont claires, vacuolaires, avec un noyau en voie d'atrophie; les filaments sont plus visibles et plus nets que normalement. De nombreuses figures karyokinétiques témoignent d'une multiplication active du corps muqueux; elles s'observent sur plusieurs rangées au delà d'une couche génératrice très visible, limitant bien l'épithélium de l'épiderme.

Le derme, infiltré de leucocytes, est le siège d'une inflammation et d'une congestion actives, avec dilatation des vaisseaux, multiplication des capillaires gorgés de sang.

On ne voit partout que des cellules répondant à un type normal, disciplinées dans une ordonnance régulière; en aucun point on ne constate de signes d'anarchie dans la disposition des cellules et des diverses couches, ni la présence de cellules atypiques.

Il s'agit donc d'un tissu papillaire, végétant, sans trace de dégénérescence épithéliale.

Examen histologique des pièces, après intervention (résumé). — Coupes différentes, au niveau du gland, du milieu de la verge, de la racine, des ganglions inguinaux : partout structure du papillome à tendance envahissante. « Les lésions ont le caractère d'un tissu régulier, sans métatypie cellulaire, constitué par un épithélium irrité, exubérant, coiffant de longues papilles hypertrophiées et ramifiées. Les coupes montrent, au milieu des assises épithéliales épidermiques, quelques papilles sectionnées dans des sens variés, et dans le stroma voisin on voit, par contre, de petits îlots malpighiens sectionnés dans divers plans. »

Examen des lésions végétantes internes, infiltrant le gland et les corps caverneux :

Sur une coupe totale de la verge, dont nous avons fait dessiner une moitié, on peut se rendre compte à un faible grossissement d'un fait très important : on voit très bien une néoplasie en forme de végétation, dirigée vers l'intérieur d'un corps caverneux; il s'agit d'une néoformation bien limitée, entourée de tissu conjonctif tassé, refoulé à sa périphérie, sous des épaisseurs variées, sans îlots d'accroissement aberrants; c'est une masse néoplasique, d'apparence enkystée, qui s'enfonce sans l'atteindre vers le canal de l'urètre; en croissant, elle s'est creusé une loge en refoulant le tissu conjonctif et caverneux.

Cette végétation a la structure du papillome, avec une double hyperplasie de l'épiderme, accru dans toutes ses constituantes, et du derme, dont les papilles sont démesurément agrandies, allongées, ramifiées en tous sens.

A un fort grossissement, l'épiderme contenu dans cette néoformation présente une couche génératrice d'aspect normal, régulier, ininterrompue : elle est formée de cellules typiques, régulières, bien ordonnées. La couche épineuse est épaissie et faite de grosses cellules rappelant en tous points, hormis leurs multiplications, les cellules de la couche correspondante de la peau saine; les premières rangées ont un noyau bien coloré, dans un protoplasma qui remplit tout le corps cellulaire; les rangées plus

externes sont progressivement et de moins en moins imprégnées par les colorants, avec œdème intra et péricellulaire; à mesure qu'elles sont plus distantes de la basale, elles deviennent plus vacuolaires, leur noyau semble isolé dans une cavité et paraît fragmenté. L'exoplasme des couches voisines de la génératrice est net avec des filaments d'union bien visibles. A mesure qu'on examine un point plus éloigné de la basale, les intervalles intercellulaires s'agrandissent, comme s'ils étaient infiltrés de liquide, les pointes de Schultze deviennent moins visibles et disparaissent. On peut constater la présence de nombreuses cellules migratrices dans les interstices cellulaires. Quelques figures de karyokinèse attestent, dans certaines zones, la multiplication intense de cette couche malpighienne au voisinage de la génératrice; elles sont rares par endroits. L'ordonnancement de toutes ces cellules normales, régulièrement disposées dans leurs rapports réciproques, ne rappelle pas l'anarchie de l'épithéliome. En aucun endroit, on ne voit de globes cornés, de dégénérescence kystique.

Les longues papilles dermiques, arborisées en tous sens, contiennent des vaisseaux gorgés de sang, autour desquels existe une abondante infiltration leucocytaire, de lymphocytes et surtout de polynucléaires. Les lymphatiques sont dilatés, gorgés de cellules, les papilles sont œdématiées, gorgées de fibrine et de cellules libres: leur aspect est régulier, la couche génératrice les protège toujours de l'envahissement épithélial.

Dans ces papilles congestionnées, infiltrées, il existe de nombreuses cellules plasmatiques et quelques mastzellen.

Tissu interstitiel: Le tissu caverneux, envahi en partie par les néoplasies papillomateuses présente deux zones nettes: dans la plus voisine de l'urètre, on ne voit qu'un tissu aréolaire d'aspect typique, avec un certain degré d'infiltration; dans les deux tiers externes, en outre des lésions néoplasiques, le tissu caverneux est le siège d'une inflammation active; autour du tissu végétant qui l'envahit sur toute sa surface et le pénètre, il existe une infiltration de cellules leucocytaires avec nombreux polynucléaires, lymphocytes, plasmazellen: le tissu conjonctif est hyperplasié et les mailles normales du tissu caverneux sont remplacées par un feu-

trage fibreux bourré de cellules migratrices, avec un aspect inflammatoire qui paraît tendre par place à la formation d'abcès; partout ailleurs, les mailles du tissu caverneux sont épaissies et l'infiltration leucocytaire masque, en grande partie, les mailles vasculaires : il s'agit là d'infections secondaires.

Ganglions : Les ganglions voisins ne présentent que des signes d'inflammation chronique avec infiltration leucocytaire, œdème et congestion, sans envahissement néoplasique.

OBSERVATION VIII.

(M. BÉRARD.)

H... (P.), 49 ans, manœuvre au gaz à Saint-Fons (Rhône). Entre le 20 février 1922 pour une petite tumeur du sillon gingivo-nasal. Rien dans les antécédents personnels ou familiaux. L'affection actuelle a débuté, il y a environ trois mois, par une petite boutonnière rouge de la grosseur d'une lentille, comme une verrue. Ne s'accompagne pas de douleurs, mais augmente progressivement de volume. Il y a un mois, le malade fit avec un fil de soie un nœud coulant autour du pédicule de la tumeur qu'il laissa ainsi cinq jours. La tumeur devint noire, se dessécha au-dessus de la ligature et le malade coupa la partie desséchée avec des ciseaux. Depuis, la tumeur a de nouveau augmenté de volume et c'est pour cette raison que le malade entre à l'hôpital.

A l'examen, on constate une tumeur de la grosseur d'une noisette, siégeant sur la lèvre supérieure, au-dessus de l'aile de la narine droite. Cette tumeur noire a une extrémité dure, desséchée; elle présente trois portions séparées, une supérieure, grosse, et deux inférieures, petites, se prolongeant jusqu'au pédicule. La tumeur n'est pas douloureuse, ne présente aucun écoulement séreux ou sanguinolent. Gros ganglions sous-maxillaires du côté droit.

Intervention (le 24 février) : Excision de la petite tumeur. Evidement de la loge sous-maxillaire droite.

27 février 1922 : Excellent résultat, réunion par première intention, on enlève le petit drain, plaie de la partie postérieure de la

loge sous-maxillaire. Cicatrisation de la première intention; il reste un peu de parésie de la lèvre supérieure due à la section de filets nerveux.

OBSERVATION IX.

(M. BONNET.)

F... (G.), 57 ans. Rien à noter dans les antécédents héréditaires, bonne santé habituelle, pas de syphilis, a eu seulement une blennorrhagie au régiment. Entre pour une ulcération à la lèvre inférieure qui existe depuis deux ans. Le malade prétend qu'elle est survenue à la suite d'une gerçure sur laquelle serait tombée de la créosote, et il attribue cette ulcération à cette matière. Cette ulcération ne s'est jamais cicatrisée depuis deux ans. Elle provoque quelquefois des douleurs intenses. Elle a une forme triangulaire à base inférieure. Ses bords sont légèrement surélevés. Elle a tout au plus un centimètre carré de surface. Cette surface est divisée en deux parties par un rebord un peu saillant : une supérieure très petite, une inférieure un peu plus grande, plus profonde, présentant un fond rouge un peu suintant. Pas de ganglions sous-maxillaires.

Le malade dit avoir eu un accident à peu près semblable à la main, il y a cinq ans. Ayant reçu de la créosote sur le dos de la main droite, il en résulta une plaie qui creusait progressivement. Le malade dit qu'elle ressemblait beaucoup à celle qu'il présente à la lèvre actuellement. Elle existait depuis trois mois quand M. Rollet en pratiqua l'extirpation.

Le malade a été revu en 1913 et on a noté à ce moment : la lésion de la lèvre est bien restée guérie.

Au niveau des mains et des avant-bras, on note des altérations de la peau que le malade attribue au maniement de la créosote. La peau est épaissie, a un aspect un peu ichtyosique, et sur cette peau on trouve quelques croûtes ressemblant tout à fait à la kératose sénile de la face.

Examen microscopique. — La pièce a été fixée à l'alcool, colorée à l'hématéine-éosine. L'examen montre qu'il s'agit d'un épithé-

lioma spino-cellulaire contenant de nombreux globes cornés de moyennes dimensions. La tumeur est franchement maligne, s'infiltrant dans le tissu conjonctif et même envahissant le tissu musculaire. Il existe des phénomènes inflammatoires assez marqués : zones de petites cellules rondes.

OBSERVATION X.

(M. NICOLAS.)

C... (Joseph-Régis), 73 ans, vient nous consulter pour une petite tumeur de la joue gauche le 12 avril 1929. Nous le faisons hospitaliser salle Gailleton.

On ne relève rien de particulier dans ses antécédents héréditaires et collatéraux. Son père et sa mère sont morts à 76 ans d'affections indéterminées. Il a eu un frère et une sœur qui sont morts âgés.

Dans ses antécédents personnels, on ne relève qu'un sycosis en 1894, qui a nécessité trois épilations successives. Il n'a jamais eu d'autre maladie. Il nie la spécificité. Il a été marié deux fois, sa première femme est morte en couches, la seconde est vivante. Il a eu quatre enfants.

Jusqu'à 45 ans, il a été ouvrier agricole. Il travaille depuis vingt-trois ans dans une usine de goudron; pendant huit ans il a été employé à la distillation. Depuis quinze ans, il est manoeuvre.

Histoire de l'affection actuelle. — Début : Il y a quatre ou cinq mois par un petit « bouton » sur la joue gauche. Le malade le gratte et il ne guérit pas. Au contraire, il continue à augmenter. C'était une petite élevation rouge, assez saillante, et qui était recouverte d'un croûte. Elle était légèrement prurigineuse parfois.

Etat actuel : 1° Sur la face. Le malade se présente avec, sur la joue gauche, une tuméfaction surélevée, arrondie, du volume d'une noisette, érythémateuse, légèrement squameuse, enchâssée dans les téguments, recouverte à son sommet par une croûte brunâtre. Sa consistance est rénitente.

En enlevant la croûte, on constate qu'elle se soulève comme un clapet en entraînant un peu de la tumeur sous-jacente. Il reste

après son enlèvement un puits qui ne saigne pas et dont le fond et les bords ont un aspect feuilleté végétant et anfractueux.

La palpation ne révèle pas d'infiltration de la base de la tumeur, pas d'adhérence aux plans profonds.

Il existe, sous l'angle angulo-maxillaire gauche, quelques petits ganglions de la grosseur d'un pois, durs, sans périadénite, roulant sous le doigt. Le sujet est presque édenté, mais il conserve encore quelques chicots.

On trouve encore sur la face, sur les paupières, le dos et la racine du nez, des points d'un noir bleuté, centrés par un point noir, irréguliers, circulaires ou ovalaires, enchâssés dans la peau dont l'épiderme leur fait une collerette d'un bleu plus clair et qui sont des points d'acné comédonienne.

Le malade est affirmatif sur le fait qu'il n'avait jamais eu de lésions analogues avant de travailler dans le goudron. Il y a dix ans que les boutons en question sont survenus.

Sur les paupières, il a des *mollusca pendula* dont beaucoup sont surmontés d'un point noirâtre, qui est un comédon.

Sur la cloison médiane du nez, presque à la pointe, il y a une lésion papuleuse grosse comme une tête d'épingle en verre, de la même couleur que les téguments environnants, de consistance rénitente, surmontée d'un point hyperkératosique donnant une sensation verruqueuse. Le malade prétend que la lésion de la joue gauche a commencé ainsi, et que la lésion nasale représente son stade de début.

2° Sur les avant-bras, des deux côtés, on constate plusieurs sortes de lésions :

Tout d'abord il y a encrage très marqué du plus grand nombre des orifices pilaires qui se présentent comme des points très noirs de la grosseur d'une pointe d'épingle en fer.

De plus, il existe des taches érythémateuses et érythémato-squameuses, disséminées sans ordre. Elles sont de coloration rose pâle ou rose plus vif irrégulières, grosses comme des têtes d'épingles en verre ou comme des lentilles, circulaires ou ovalaires, à bords le plus souvent irréguliers et diffus. Elles sont finement squameuses. Le plus souvent elles sont développées autour d'un follicule pileux.

Certaines semblent plus squameuses que d'autres et leur palpation donne une sensation très rugueuse. Leur grattage enlève des squames d'un blanc d'argent, très nombreuses, friables d'abord, très adhérentes ensuite et beaucoup plus épaisses; au-dessous on trouve une peau lisse, rose vif, non suintante.

Il y a encore sur les avant-bras des lésions papuleuses, roses, blanches ou brunâtres, qui par place, ressemblent à des verrues planes et qui sont le plus souvent centrées par un follicule encré.

Au pli du coude droit, une de ces lésions est franchement noire et très hyperkératosique, elle prend un aspect de verrue ou de papillome folliacé.

Sur le bord cubital du même bras, une autre lésion papuleuse a un aspect télangiectasique avec une coloration noire mélanique. La vitro-pression montre qu'il s'agit d'une couronne presque complète d'infiltration noirâtre ou bleuâtre diffuse.

3° Au pli de l'aîne droit, il existe une lésion ovale de 2 cm. 5 sur 1 centimètre, de coloration noirâtre, d'aspect folliacé, verruqueux, très friable, quoique cornée et qui n'est autre qu'un nævus mélanique papillaire qui existerait depuis quarante ans.

Il nous a semblé que ce malade était intéressant pour plusieurs raisons :

1° Il existe une relation certaine des lésions érythémateuses et hyperkératosiques des avant-bras ainsi, probablement, que des lésions comédoniennes du visage avec la profession du malade par le fait de l'action du goudron sur les téguments, action que révèle l'odeur de ce produit, dont le malade est imprégné;

2° Par la discussion des relations possibles entre une action cancérigène du goudron et les deux néoplasmes développés sur la joue et le nez : relations sur lesquelles il est impossible d'apporter dans le cas particulier la preuve d'une influence certaine de cause à effet car des lésions semblables du visage s'observent très fréquemment en dehors de toute action possible du goudron;

3° On peut éliminer toute influence de ce corps dans le développement du nævus papillaire inguinal, qui était bien antérieure à l'exposition du malade à l'action du goudron.

Examen histologique. — Epithélioma du sillon naso-génien : Sous

un épiderme normal, mais dont les bourgeons interpapillaires ont été écrasés, on trouve, au milieu d'un certain degré d'inflammation, un épithélioma à globes cornés typiques formant de nombreux nodules et dont les globes cornés sont extrêmement nombreux, envahissant en certains points toute l'épaisseur de la tumeur.

Epithélioma du nez : La petite tumeur du nez présente sous l'épiderme quelque follicules pileux et, plus bas, dans le derme, au milieu d'une inflammation moyennement dense à cellules multinucléées, une tumeur également bien isolée, irrégulière, à type à grandes cellules de l'épithélioma spino-cellulaire, avec de nombreux globes cornés très volumineux, atteignant même parfois une taille énorme. Il s'agit bien, dans ces deux examens, d'épithéliomas spino-cellulaires typiques.

Acné-comédon : Sous un épiderme normal les glandes sébacées sont nombreuses, ainsi que les glandes sudoripares. La coupe passe par un des comédons : dans une dépression épidermique où l'épiderme est aplati, sans papilles, on trouve une masse arrondie formée de débris méconnaissables en couches souvent superposées, qui constituent le comédon.

L'épiderme a partout l'aspect habituel, et nulle part, dans cette dépression en particulier, les cellules n'ont un aspect anormal.

Dermite érythémato-squameuse hyperkératosique. — L'examen des divers fragments prélevés sur les avant-bras montre une hyperkératose sans parakératose. Cette hyperkératose est relativement considérable.

Les couches cornées sont régulièrement superposées et prennent tous les desseins de la couche granuleuse qui la borde.

Quant au corps muqueux de Malpighi, il est assez régulièrement augmenté de volume avec de l'hyperacanthose et même tendance à la papillomatose.

Les bourgeons interpapillaires sont très irréguliers, sans forme définie.

Enfin, en certains points, rares à la vérité, les cellules de Malpighi, par petits groupes, semblent subir une dégénérescence dyskératosique. Elles se présentent comme de petits cercles clairs avec des noyaux retractés et monstrueux.

Le derme a l'aspect habituel, en particulier on ne relève pas d'inflammation sous-dermique, sauf en quelques points, où de minimes foyers d'inflammation en forme de cônes semblent surtout formés de mononucléaires et de cellules conjonctives. Le reste du derme semble normal ainsi que les glandes sudoripares.

Les coupes traitées par la méthode de Regaud ne présentent rien de plus. En particulier, les cellules en dégénérescence ont le même aspect décrit précédemment.

Le pigment semble normalement distribué dans les cellules basales.

En somme, chez ce malade, qui travaillait depuis vingt-trois ans dans le goudron, on pourrait mettre sur le compte de cette irritation chronique professionnelle les épithéliomas spino-cellulaires du visage, la multiplicité pouvant être interprétée dans un sens favorable à cette hypothèse, mais le sujet est âgé de 73 ans, et, à cet âge, on voit les mêmes lésions en dehors de toute irritation cancérigène.

Par contre, il nous semble qu'on peut mettre à l'actif du goudron l'acné-comédon, que l'on ne voit généralement pas survenir à cet âge.

Il en est de même pour la dyskératose, qui est indiscutablement due à l'action irritative du produit en cause. Par endroit, il s'agit d'une véritable dyskératose-érythémato-papillomato-cicatricielle.

En résumé, chez ce malade, deux des lésions sont dues à l'action du goudron : la dyskératose et l'acné comédonienne. Peut-être, les épithéliomas de la face ont-ils la même origine, mais il est impossible de l'affirmer.

OBSERVATION XI.

(M. Paul BLUM.)

S. G..., âgé de 33 ans, chauffeur de distillation à la Compagnie du gaz de Saint-Denis, se présente à la consultation le 12 août 1929 pour une petite tumeur de la dimension d'un gros pois, siégeant au-dessus de la paupière inférieure, près de l'angle interne de l'œil droit. Apparue au début de juillet, elle s'est développée rapidement en s'accompagnant d'un prurit léger. Déjà l'aspect est celui d'un

petit cancroïde, gros comme une noisette, mais ne s'accompagne pas de ganglion cliniquement décelable. Une première biopsie ne permet pas de confirmer le diagnostic. On note simplement de l'hyperplasie épithéliale donnant une image de papillome; pourtant, certains points mal délimités entre l'épithélial et le conjonctif font faire des réserves sur la transformation épithéliomateuse possible.

Le 3 septembre, la tumeur atteint déjà la dimension d'une pièce d'un franc, empiétant sur l'extrémité interne de la paupière inférieure. Le centre est ulcéré et les bords cartonneux. Pas de ganglions. Le professeur Gougerot consulté confirme le diagnostic d'épithélioma et conseille l'exérèse immédiate, qui est faite le 7 septembre, à l'anesthésie locale.

À l'examen histologique, on trouve une prolifération épithéliomateuse malpighienne du type spino-cellulaire dans un stroma en réaction inflammatoire.

OBSERVATION XII (Inédite).

(M. PIRCHAN.)

W. M..., 39 ans, ouvrier mineur, depuis 1909. Tombé malade en 1923; douleurs lancinantes dans la région du cœur; déclaré incapable de travailler. Depuis lors, état de santé changeant; a travaillé un certain temps chez lui, puis, les douleurs s'accroissent, est devenu incapable de tout travail. Aucune toux. Au cours de la dernière année, perte de poids marquée. Les examens clinique et radiologique, opérés le 4 décembre 1928, permirent de constater une infiltration du poumon gauche partant du hile et de soupçonner l'existence d'un cancer pulmonaire. Décédé le 5 février 1929.

Autopsie. — Bord libre du lobe supérieur gauche fortement affaissé et adhérent à la région environnante; sur la coupe, infiltrations cancéreuses s'étendant du hile vers le bord libre, produisant de celui-ci un fort épaississement de la plèvre, s'étendant au péricarde. Quelques nodules cancéreux dans l'épicarde. Les ganglions du hile présentent de fortes infiltrations cancéreuses.

Examen microscopique. — Épithélioma épidermoïde spino-cellulaire (à type malpighien).

OBSERVATION XIII (Inédite).

(M. PIRCHAN.)

F. H..., 42 ans, travaille à la mine depuis 1908. En 1920, vives douleurs d'estomac permettant de croire à un ulcère. Un an plus tard, pleurésie gauche. Mis à la retraite pendant l'été de 1928 pour douleurs d'estomac. A partir de la fin d'octobre 1928, douleurs lancinantes dans le dos s'irradiant vers la partie antérieure du corps, asthme, toux avec crachats sanguinolents et purulents, manque d'appétit, perte de poids. L'examen opéré le 14 novembre 1928 dénote la présence d'une infiltration du poumon-gauche partant du hile et d'une tuméfaction des ganglions supraclaviculaires gauches.

Diagnostic. — Cancer pulmonaire. Au cours de l'évolution ultérieure de la maladie, on a constaté des signes de lésion transversale dans la moelle épinière. Décédé le 28 février 1929.

Autopsie. — Cancer encéphaloïde bronchique du poumon gauche s'étendant au péricarde. Infiltration cancéreuse des ganglions du hile. Métastases dans les ganglions lymphatiques médiastinaux, supraclaviculaires et dans ceux qui entourent la veine porte, au sternum, à la 4^e côte gauche, aux 6^e et 11^e vertèbres dorsales, dans le pancréas et le foie. La pénétration des masses cancéreuses dans le canal rachidien a entraîné par compression un ramollissement de la moelle épinière au niveau du segment dorsal et lombaire. Cystite pseudo-membraneuse. Plusieurs ulcérations de décubitus dans la région sacrée et aux extrémités inférieures. Cachexie très marquée. Broncho-pneumonie récente du poumon droit. La petite courbure de l'estomac présente une cicatrice, qui provient très probablement d'un ulcère.

Examen histologique. — Epithélioma atypique à petites cellules.

OBSERVATION XIV (Inédite).

(Due à l'obligeance de M. le Professeur JEANNENEY.)

H. B..., 54 ans, maçon, vient trouver le professeur Jeanneney au mois de juin 1929, parce qu'il présente au dos de la main gauche une plaie qui l'inquiète.

Le début de la lésion remonte à deux ans environ; elle a commencé par une sorte de petit « bouton » que le malade écorchait facilement, et qui, peu à peu, s'est agrandi, suivant une marche progressivement envahissante vers la périphérie.

Le malade l'attribue à une brûlure par la chaux; en effet, par le fait de son métier de maçon, il a les mains perpétuellement en contact avec la chaux, et souvent à la fin de son travail il s'est plaint de sensations de brûlure.

Actuellement, nous nous trouvons en présence d'une ulcération arrondie, d'un diamètre un peu supérieur à celui d'une pièce de 2 francs; le fond et les bords sont bourgeonnants.

La main tout entière a un aspect anormal, sa surface est croûteuse, squameuse, brûlée par la chaux; l'autre main est le siège d'un eczéma chronique.

Il existe un petit ganglion sus-épitrochléen suspect.

Par ailleurs, rien à signaler. Aucun fait digne de remarque dans les antécédents héréditaires ou personnels du malade.

Diathermo-coagulation.

En raison du ganglion sus-épitrochléen, le professeur Jeanneney conseille au malade de revenir après la cicatrisation de sa plaie de diathermie.

Le malade ne revient pas.

En septembre 1929, le ganglion sus-épitrochléen est devenu énorme. Exérèse.

En décembre 1929, une deuxième métastase, inopérable, siégeant au niveau du tiers inférieur de la face interne du bras.

Adénopathie axillaire avec compression.

Traitement par la radiothérapie.

Le 11 mars 1930, important œdème du membre supérieure et de la main; œdème rosé, assez dur. Vaste cratère épithéliomateux des dimensions d'un demi citron à fond sphacélique.

Le 15 mars 1930, désarticulation de l'épaule.

Le 20 avril 1930, le malade présente une sérieuse lymphangite atteignant le côté gauche et s'étendant jusqu'au flanc gauche.

Abcès à la jambe droite, incisé le 1^{er} mai 1930.

Septicémie intraveineuse.

Les 14 avril-22 avril 1930, radiothérapie. Deux séances de trente minutes. Champ : axillaire gauche.

Le 17 juillet 1930, récidence au niveau de l'épaule : 2 ulcérations végétantes, très douloureuses; petites hémorragies au moindre contact; grosse suppuration.

Depuis trois jours, quelques crachats hémoptoïques. Transéat à Pellegrin.

Diagnostic histologique. — Epithélioma spino-cellulaire très envahissant.

OBSERVATION XV (Inédite).

(Due à l'obligeance de M. le Professeur RÉCHOU.)

M. D..., âgé de 63 ans, directeur d'une fabrique de briquettes, est venu trouver M. Réchou en 1927 parce qu'il présentait au niveau du creux sus-claviculaire un plaie qui le gênait. Cette lésion avait débuté il y a une vingtaine d'années par une petite verrue qui s'était agrandie progressivement, mais très lentement, pour atteindre vers 1926 un diamètre d'environ 3 centimètres; en même temps, le malade la grattant, cette formation verruqueuse s'était ulcérée; la surface croûteuse qui la recouvrait se détachait facilement sous l'effet du grattage, et la lésion saignait. Le malade avait alors subi à Paris un traitement par les rayons X, qui avaient guéri la lésion primitive, mais en laissant une radiodermite.

Quelque temps après l'apparition de la première lésion apparaissait, sur la partie gauche du front, une autre formation hyperkératosique, traitée en même temps que la première, à Paris, mais ayant complètement guéri. Il n'en reste qu'une légère cicatrice, à peine visible.

Puis apparurent disséminées sur le corps du malade, aux flancs, sur la poitrine, mais surtout au niveau des mains, d'autres lésions du même genre, évoluant lentement : tantôt de petites croûtelles noirâtres, dures, un peu surélevées, semblables à celles que présentent sur les doigts beaucoup de radiologistes, tantôt des verrues, rugueuses, à surface granitée, absolument comparables à ce qui a été décrit sous le nom de « boutons du brai ».

Quand le malade vint voir le Professeur Réchou, en 1927, plusieurs verrues s'étaient ulcérées et avaient subi une véritable dégénérescence épithéliomateuse; notamment toute la base de l'index gauche était entourée d'une sorte de gangue de tissu épithéliomateux, noirâtre, dur, un peu bourgeonnant, faisant craindre la nécessité d'une amputation. Sur le dos de la main droite, dans le dos, sur la poitrine, étaient encore trois autres de ces verrues, dont le centre était ulcéré et croûteux. Toutes ces lésions, traitées par la diathermo-coagulation sous anesthésie générale par M. Réchou, ont complètement disparu.

Actuellement (décembre 1930), le malade se présente avec une ulcération de radiodermite à bords irréguliers, d'environ 15 centimètres de long sur 8 centimètres de large, entre la base du cou et l'épaule gauche, à cheval sur la clavicule; sur la plaie, suintante, on peut apercevoir plusieurs nodules épithéliomateux; les lésions précédemment traitées ont disparu.

Mais à la base de l'index droit sur la face interne, on aperçoit une formation hyperkératosique, d'environ 1 cm. 5 de diamètre sur 0 cm. 5 de haut, ayant au centre un cratère croûteux, et immédiatement diagnostiqué épithélioma; une semblable lésion, existe sur la face de l'index gauche, mais plus petite.

Le malade présente encore, disséminées sur le corps, des taches de mélanose de tailles différentes, telles qu'on les a décrites chez les ouvriers du brai.

Pas de ganglions.

Antécédents du malade. — A 11 ans, psoriasis, localisé au niveau des coudes et des genoux, durant une dizaine d'années. A 20 ans ce psoriasis est traité par l'arsenic pendant six mois (XXX gouttes de liqueur de Fowler par jour, puis bains d'arsenic). Puis le malade prend du sirop dépuratif de l'hôpital Saint-Louis; huit jours après, psoriasis généralisé; sur les conseils de son médecin, le malade continue le traitement; au bout de quelques mois, les lésions ont à peu près disparu.

A 25 ans, le malade a commencé à s'occuper de l'usine de briquettes, mais il n'a jamais manipulé directement le brai, ne pouvant en subir qu'une atteinte éloignée par les poussières.

Vers cette époque, le malade se met à boire (15 à 20 consommations par jour, dit-il, pernod, fines, etc.).

Puis il va suivre des cures à la Bourboule. Là, un médecin, devant ces lésions cutanées, pense à la syphilis (3) et ordonne le traitement d'épreuve au mercure. Résultat négatif.

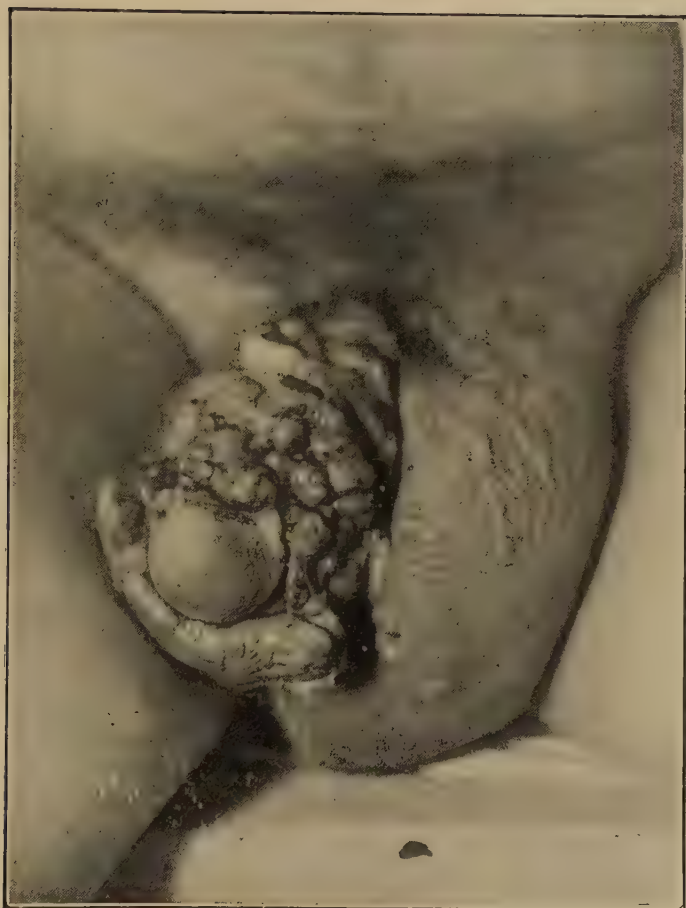
Le malade va alors à Paris, où il se fait traiter : guérison complète de la lésion qu'il a sur le front; radiodermite au creux sus-claviculaire gauche.

A part cela, le malade est très bien portant; il supporte, à 63 ans, aussi bien ses lésions cutanées que son alcool. Cependant il remarque que, s'il fait des excès d'alcool, ses verrues augmentent.

Le malade est marié et a eu 5 enfants bien portants.

Nous nous trouvons donc en présence d'un homme qui présente toutes les lésions typiques que l'on décrit chez les ouvriers du brai et à leurs 3 stades : taches d'hyperchromie, formations verruqueuses dont un certain nombre ont subi une dégénérescence cancéreuse. Mais le malade ne touche pas le brai, il en subit seulement une action éloignée.

Il nous semble que sur un terrain prédisposé par l'arsenic et l'alcool, une intoxication par les poussières de brai a donné naissance à cette maladie du brai. Nous verrons dans le chapitre de la pathogénie l'importance que peut présenter cette observation pour l'interprétation des cancers des sous-produits de la houille.



Cancer des ramoneurs.
(Observation de M. le professeur Petges.)

CHAPITRE IV

PATHOGENIE ET PROPHYLAXIE

Nous n'avons pas la prétention de vouloir trancher la question si discutée de la pathogénie des cancers. Pourtant, nous évoluons ici entre des limites moins imprécises que s'il s'agissait des cancers en général.

S'il est à peu près certain qu'on puisse établir une relation de cause à effet entre la suie, le goudron, etc., et les cancers, par le fait même qu'il s'agit de lésions d'une allure clinique bien spéciale, survenant dans des conditions très déterminées et restreintes au cercle des sous-produits de la houille (exception faite bien entendu du cancer des radiologistes, qui a son identité propre, et du cancer du Schneeberg ou du Jachymov, qui n'ont pas pour nous un intérêt immédiat), nous pouvons nous demander comment ces produits peuvent agir. On peut établir deux théories, toutes deux ayant été soutenues : influence mécanique et influence chimique.

INFLUENCE MÉCANIQUE OU PHYSIQUE.

Si ce n'est M. Hermann, qui attribuait la plus grande part à l'action mécanique des poussières dans la production du cancer du brai, peu d'auteurs ont voulu la faire prédominer; M. Thibierge lui attribue pourtant un rôle important (et M. Rotoski et Schmorle incriminent la pneumoconiose dans la genèse des cancers du Schneeberg).

Il est actuellement admis par la plupart des cancérologues

qu'une irritation mécanique peut avoir une grande part dans la genèse des cancers. Nous n'avons qu'à ouvrir le livre de M. A. Lumière, *Le cancer, maladie des cicatrices*, pour en trouver de nombreux exemples : cancers provoqués par l'usage de pessaires (thèse de Bernard), de bandages herniaires, d'appareils prothétiques; cancer de la face interne des joues chez les chiqueuses de bétel; cancer du pénis chez les gens atteints de phimosis, Schneidl ayant relevé cette influence dans 25 cas sur 30 de cancers du pénis et Ropke dans 13 cas sur 18; fréquence plus grande des cancers au niveau du bout inférieur de l'intestin, due sans doute à ce que les matières deviennent de plus en plus dures et traumatisantes au fur et à mesure de leur acheminement (intestin grêle, 5 p. 100; cæcum, 15 p. 100; rectum, 80 p. 100); cancroïde de la lèvre chez le cheval occupant la commissure, point d'appui du filet du mors; néoplasies intestinales dues en partie, d'après Goullioud, à la gloutonnerie par suite de l'irritation provoquée par les aliments non fragmentés et les corps étrangers, tels que débris osseux, noyaux, etc.; même le fameux cancer de la paroi abdominale (localisation rare des cancers) dont sont atteints les montagnards du Kashmir, qui portent à la ceinture des chaufferettes dont les brûlures et les frottements doivent être incriminés. M. A. Lumière cite encore une tumeur maligne de la langue constatée au point où s'était implantée, d'une façon persistante, une arête de poisson, et une tumeur du pharynx en un point où, plusieurs années auparavant, s'était logé un fragment d'os de lapin qui était resté enchâssé dans la muqueuse pendant quelques mois.

Nous pouvons y ajouter les tumeurs provoquées par des traumatismes au niveau des os, d'un cal osseux, d'un foyer de fracture; le sarcome survenant dans un muscle après traumatisme; enfin tous les cancers qui peuvent survenir au niveau d'un vieil ulcère, d'un vieux trajet fistuleux... Mais surtout le rôle cancérigène de la lithiase soit dans le rein, soit dans la vessie, soit dans la vésicule biliaire.

Une irritation mécanique ou physique agissant de façon

continue est donc capable de provoquer l'apparition d'un cancer. Ainsi le Professeur Réchou nous citait le cas d'un homme dont une dent mal plantée proéminait sur la face externe des arcades dentaires, irritant continuellement la face interne des joues; il en résulta à l'endroit précis de l'irritation un épithélioma qui nécessita une vaste exérèse. Chaque profession qui nécessite l'usage continu d'un appareil irritant une partie quelconque du corps de l'ouvrier paraît capable de provoquer un cancer. Peu de cas pourtant ont été décrits; nous n'avons pu en trouver d'observations, et il est impossible d'en attribuer la majorité à une profession déterminée. Nous avons entendu parler d'un épithélioma survenu chez une couturière au niveau de la région fessière, et dû probablement au frottement sur la chaise que nécessitait l'usage fréquent de la machine à coudre.

Stahr cite le cas d'un serrurier de 45 ans, travaillant à proximité d'une chaudière et ayant sur son avant-bras droit un épithélioma dont il attribue l'apparition à une irritation chronique par chaleur rayonnante du foyer.

On a décrit des cancers de l'estomac chez des ouvriers dont le métier exige l'emploi d'un appareil appuyant constamment au niveau de l'estomac (cordonniers, tisserands...).

On a parlé du cancer du pouce chez les cordonniers, du cancer des boulangers...

Nous pouvons rapprocher de cela les observations de Durox. Ce sont là des cas épisodiques, qui ne sont pas le tribut d'une profession déterminée, et dont le médecin légiste pourra difficilement affirmer l'origine.

Expérimentalement, d'ailleurs, on retrouve cette influence de l'irritation mécanique.

Ainsi Bullock et Rohdenberg ont provoqué des tumeurs de l'estomac chez le rat en introduisant dans l'organe une boule épineuse de celluloid.

Stahr a fait ingérer à des rats de l'avoine : les grains d'avoine se piquant dans les papilles linguales ont amené la formation de tumeurs.

Peut-être même pourrait-on faire intervenir cette influence mécanique dans les tumeurs d'origine parasitaire. On sait en effet que :

Fibiger a cancérisé des rats en leur faisant ingérer des blattes infectées de *spiroptera neoplastica*, dont les larves se fixent sur l'épithélium pavimenteux de l'estomac et produisent des cancers dans une proportion de 53 p. 100;

Bullock et Curtis provoquent chez le rat un sarcome du foie par ingestion d'œufs de *tænia crassicularis*;

Borrel, Regaud, Bridré, Rohdenberg, Hirschfeld, Tsutsui, Bullock, Curtis, ont montré que le *cysticercus fasciolaris* du chat peut donner un sarcome du foie chez le rat en quinze mois, et que ces tumeurs transplantables donnaient des métastases nombreuses et étendues.

On pourrait rapprocher de ces expériences les tumeurs de la vessie chez les individus infectés par la bilharzia, ver trématode abondant en Egypte.

Rappelons encore que si nous badigeonnons avec du goudron une souris entre les deux omoplates et si, sur une autre partie du corps, nous lui faisons des pointes de feu, à leur niveau apparaîtront des lésions cancéreuses.

Il semble donc bien que dans un certain nombre de cas une irritation d'ordre physique soit un moyen de provoquer un cancer.

Nous croyons pourtant que pour la genèse des cancers des sous-produits de la houille, cette influence ne prédomine pas.

En effet, quels sont, parmi les produits de la distillation de la houille, ceux qui, cliniquement, sont les plus cancérigènes?

La suie d'abord, substance douce au toucher; le goudron, élément liquide, peu traumatisant; le brai d'usine à gaz, qui est formé de particules assez molles.

Au contraire, le brai de haut fourneau et encore plus la poussière de charbon qui sont formés de particules dures et très coupantes, ne sont pas cancérigènes, ou très peu.

De même les huiles minérales, qui sont incriminées dans la genèse des cancers des tisseurs de coton, n'ont aucune action

mécanique. Il est vrai qu'ici la barre horizontale, qui, par son mouvement de va-et-vient, frotte la région scrotale de l'ouvrier, peut apporter l'élément « irritation mécanique ». Mais il a été remarqué que si l'on emploie des huiles végétales ou animales pour lubrifier les machines, on n'a pas de cancer; ce n'est que quelques années après l'emploi des huiles minérales que les cancers du scrotum commencèrent à apparaître en Angleterre; et même, selon leur origine ou leur degré de distillation, ces huiles ont été reconnues plus ou moins cancérogènes.

Plusieurs observations de cancers cutanés survenus après une application prolongée de pommade au goudron ont été signalés (Observations de S.-I. de Jong, de Koutounovitch). Cela s'accorde mal avec l'idée d'une irritation d'ordre physique.

Des auteurs ont d'ailleurs incriminé ce facteur pour les cancers du poumon du Schneeberg. Rotoski et Schmort, notamment, pensaient qu'il faille les attribuer à la pneumoconiose. Or, nous avons vu que lors des autopsies faites soit au Schneeberg, soit à Jachymov, cette pneumoconiose était presque inexistante, un élément tout autre semble intervenir. Nous connaissons d'ailleurs d'autres professions où une pneumoconiose est abondante (ouvriers des usines de charbons, tailleurs de pierres...) et où le cancer du poumon n'est pas signalé.

INFLUENCE CHIMIQUE.

Il semble donc que l'influence chimique domine. C'est l'opinion de la plupart des cancérologues qui ont recherché l'origine de ces cancers. Mais là où apparaissent les dissentiments, c'est lorsqu'on veut plus de précision. En effet, nous sommes en droit de nous poser deux questions : quelle est la substance chimique qui provoque ces cancers? Comment cette substance agit-elle, par irritation locale ou par intoxication générale?

Tour à tour on a voulu voir l'agent cancérogène dans l'acide phénique, l'anthracène, l'acridine, la créosote, les vapeurs ammoniacales, la naphthaline, etc.

Nous ne pouvons entrer dans la discussion de chacune de ces théories; disons seulement que, pour aucune, des preuves scientifiques n'ont été solidement établies. Une seule nous paraît devoir nous arrêter, car si elle n'est pas parfaitement démontrée, elle nous semble la plus logique et la plus scientifiquement exposée : c'est la théorie de M. A. Bayet, qui veut mettre à l'origine des cancers des sous-produits de la houille, l'arsenic :

« Pour assigner à l'intoxication par les sous-produits de la houille une cause qui l'explique complètement, dit d'abord Bayet, il faut, de toute évidence, que cette cause, appliquée isolément à l'organisme, reproduise la symptomatologie si caractéristique de cette intoxication. »

Bayet et Slossé ont commencé par chercher dans les sous-produits de la houille susceptibles de provoquer un cancer, un corps qui leur soit commun et ont trouvé l'arsenic. Or, dit Bayet, l'arsenic reproduit trait pour trait la symptomatologie des sous-produits de la houille :

hyperchromie généralisée ou localisée (éphélides); puis hyperkératose, soit en nappe (fréquente avec les sous-produits du charbon, rare avec l'arsenic), soit sous forme de verrues;

puis apparition d'un cancer se développant sur une kératose et frappant le plus souvent le scrotum, apparaissant précocement, nécessitant, avant d'apparaître, un exercice prolongé de la profession.

De plus, il s'agit de cancers le plus souvent multiples.

Bayet insiste surtout sur la localisation au scrotum, fréquente pour les cancers des sous-produits de la houille et pour le cancer de l'arsenic, alors que le cancer du scrotum est en dehors de ces deux cas une affection très rare.

Cette théorie s'appuie encore sur d'autres recherches de Slossé, qui dit avoir démontré la présence de l'arsenic en quantité 200 fois supérieure à la quantité physiologique dans

les cheveux, le sang, l'urine des ouvriers travaillant le brai, et aussi que cet arsenic est contenu dans l'air de l'atelier, où il est véhiculé par les poussières.

On a objecté que Ross, ayant au « Lister Institute » fait des analyses de goudron, n'y avait pas trouvé d'arsenic. Mais, répond Bayet, de l'avis du Docteur Ross lui-même, ces recherches avaient été faites dans un but industriel et ne pouvaient, par conséquent, déceler les quantités faibles d'arsenic que contient le goudron, qui ne sont que de 10 à 20 milligrammes par kilo.

Cette théorie nous paraît séduisante et mérite de susciter les recherches des chimistes et des expérimentateurs. Ajoutons qu'elle permettrait peut-être de rapprocher des cancers des sous-produits de la houille les cancers du Schneeberg ou de Jachymov, ces mines contenant de l'arsenic, et la localisation différente de la lésion s'expliquerait peut-être par le travail des mineurs, qui est tout à fait spécial.

M. Blind, d'ailleurs, pense aussi que la substance cancérigène du goudron est l'arsenic, agissant à dose très faible. Il fait remarquer que le goudron végétal employé comme topique dans l'Afrique du Nord et le Levant est dépourvu d'arsenic et n'a jamais provoqué de cancer. L'arsenic physiologique de la glande thyroïde, ajoute-t-il, troublé dans son métabolisme pourrait être la cause de certains cancers.

Toutefois, les expérimentateurs qui ont essayé de provoquer chez des animaux de laboratoire des cancers au moyen de l'arsenic, ne sont pas arrivés à des résultats concluants (Voir les expériences de M. de Coulon).

Bayet ne s'est pas contenté de vouloir démontrer que l'arsenic est à l'origine des lésions néoplasiques des sous-produits de la houille, il veut faire de ces lésions le résultat d'une intoxication générale, ou tout au moins l'intoxication interne, et qui dérive de l'inhalation et de la déglutition des poussières nocives, a le rôle primordial. Cependant, dit-il, si l'irritation externe est à elle seule incapable de réaliser ces lésions sur un individu normal, elle n'en agit pas moins, mais n'a qu'un rôle secondaire.

Nous touchons donc là à la deuxième question que nous nous étions posée plus haut; nous nous garderons bien de vouloir la trancher, nos compétences étant bien insuffisantes. D'ailleurs, quelle que soit la solution que nous proposerions, nous serions sûr d'être contredit par plusieurs auteurs, tant la question est débattue et loin d'être résolue. Nous nous contenterons d'apporter quelques résultats d'expérimentations récentes, et qui nous semblent susceptibles d'éclairer le problème. Quelque danger que puisse présenter le raisonnement par analogie, c'est le seul qui soit ici à la portée des cancérologues, et nous sommes obligé de rapporter à l'homme les conclusions des recherches faites sur les animaux de laboratoire.

Nous savons que Yamagiwa et Ichikawa, badigeonnant des lapins avec du goudron, firent apparaître des cancers à l'endroit du badigeonnage; puis Tsutsui fit de même sur des souris. Ces expériences ont été confirmées par de nombreux auteurs.

Mais aussi les lésions cancéreuses peuvent apparaître loin des endroits badigeonnés, et cela ne semble pas dû à un simple transport à distance du goudron. Ainsi Buschke et Lauger, en 1924, introduisant du goudron dans le rectum d'un rat produisirent des lésions papillomateuses du cardia.

De même, Börst a badigeonné deux fois par semaine, pendant six mois, l'oreille d'un lapin. Sur la surface cutanée du lapin, apparurent çà et là, de nombreuses productions polypoïdes et cornées qui, une fois les badigeonnages cessés, continuèrent à s'accroître. Quinze mois après la suspension du goudronnage, ces formations cornées se détachèrent; deux ans et trois mois après la suspension du goudronnage, apparut un cancer à développement rapide, accompagné de métastases viscérales dans les ganglions lymphatiques, le foie, les reins, la plèvre; on trouva aussi un cancer primitif du foie.

Murphy et Sturm provoquent chez des souris des cancers primitifs du poumon par badigeonnages cutanés au goudron, en ayant soin d'opérer sur des points divers et de ne léser la peau en aucune façon.

Donc, en badigeonnant la peau avec du goudron, on peut faire apparaître des lésions néoplasiques sur un autre point que le point badigeonné et dans les viscères.

D'autre part, en injectant du goudron en petite quantité sous la peau ou dans la veine d'un animal, on peut faire apparaître des cancers dans les viscères ou sur la peau. Voici, par exemple, les expériences de P. Estas :

Il commença par badigeonner des souris trois fois par semaine pendant deux mois et vit au 300^e jour apparaître des cancers dans une proportion de 22 p. 100.

Mais surtout ayant injecté une goutte de goudron sous la peau de souris et les badigeonnant pendant deux mois et demi, il eut des souris cancéreuses dans une proportion de 86 p. 100 au 130^e jour, alors que les animaux témoins qui furent badigeonnés, mais qui ne subirent pas d'injection sous-cutanée devinrent cancéreux dans une proportion de 17 p. 100.

De même, Beck injecte du goudron émulsionné dans la veine de l'oreille d'un lapin à dose non mortelle; au niveau de la plaque d'identité, donc dans une région irritée mécaniquement apparurent des épithéliomas, alors qu'à la vessie et au cardia naissaient des états précancéreux.

Rappelons aussi que J. Maisin et L. Massé ont fait à des souris, sous la peau du ventre, des injections contenant à peine 1 goutte de goudron pendant quatre mois et à raison de une injection par quinzaine. Un certain nombre ont succombé. Chez les survivantes, après ces quatre mois d'injections, Maisin et Masse ont pratiqué des badigeonnages à la nuque, 3 fois par semaine pendant deux mois et demi. Au bout de 120 jours, 6 animaux sur 14 qui avaient été injectés et badigeonnés, présentèrent un cancer; au bout de 150 jours, 10 sur 12. Pour les témoins seulement badigeonnés, les chiffres étaient respectivement : 0 cancer sur 15 animaux et 2 sur 12.

V. E. Mertens a obtenu des résultats du même ordre en faisant à des souris des injections intrapéritonéales de goudron dilué dans de l'huile de paraffine.

Ces expériences semblent indiquer que le goudron a une influence sur l'état général, rendant sans doute l'animal plus réceptif à la carcinogénèse; elle permet alors à une irritation mécanique qui, normalement, ne produit pas la cancérose (frottement des plaques d'identité), de provoquer un épithélioma et active l'action locale du goudron, d'où plus grande proportion d'animaux atteints et évolution plus rapide du processus.

Peut-être alors pourrions-nous dire que chez un sujet qui présente une prédisposition (c'est-à-dire qui ne s'oppose pas par des moyens anticancérigènes aux influences cancérigènes), soit héréditaire, soit acquise (par une maladie antérieure comme la syphilis ou par une exposition prolongée à l'intoxication d'un sous-produit de la houille, par exemple), une irritation locale, mécanique, physique ou chimique provoque l'apparition du cancer.

Ces notions seraient d'ailleurs confirmées par la clinique : Ainsi chez le malade de M. Jeanneney il semble que ce soit l'action locale de la chaux imprégnant presque continuellement les mains du sujet, qui soit à l'origine de cet épithélioma du dos de la main; quant à la prédisposition qu'admettent les expérimentateurs, nous ne pouvons la préciser; mais le fait que ce soit la seule observation que nous ayons trouvée d'un cas semblable, nous l'admettrons. Au contraire, le malade de M. Réchou semble, lui, avoir subi une intoxication venant de l'inhalation de vapeurs ou poussières nocives venant peut-être aussi du traitement longtemps continué par l'arsenic (ce qui s'accorderait avec la théorie de M. Bayet), cette intoxication ayant permis chez lui une telle multiplication de lésions cutanées grâce à l'action adjuvante d'une prédisposition dont il semble qu'on puisse attribuer la plus grande part à l'intoxication alcoolique; le malade, d'ailleurs, remarquait lui-même une accélération dans l'évolution de ces lésions cutanées s'il recommençait ces excès d'alcool.

Peut-être aussi peut-on attribuer les quelques cas de cancers aigus dont nous avons parlé à la température élevée de la

substance cancérigène et à une prédisposition spéciale du sujet.

Ainsi une irritation chronique non spécifique est un moyen important capable de provoquer un cancer, un autre facteur étant représenté par les conditions générales de l'organisme. Quant à préciser davantage le mécanisme intime de ces influences, leurs rapports réciproques, il n'y faut pas encore songer.

Ces notions, d'ailleurs, sont superposables à ce que nous connaissons de l'inflammation où nous voyons un microbe provoquer chez des individus différents des réactions différentes : abcès, phlegmons, pyohémie, septicémie. et où une même manifestation clinique, un abcès par exemple, est produite par des germes divers et même par des substances inertes comme l'essence de térébenthine. Comment agissent ces corps ? Par leurs toxines, dit-on, pour les microbes. Mais ces toxines, comment agissent-elles ?

Quoi qu'il en soit, nous devons utiliser ce que nous savons de la pathogénie de ces cancers pour essayer d'en protéger les ouvriers et mettre en œuvre les moyens de prophylaxie qui sont à notre portée.

Donc, contre les inhalations de substances nocives, avoir des locaux vastes et où un système d'aération empêche les poussières de séjourner dans l'atelier, humidifier l'atmosphère si possible et éviter une température trop élevée.

Contre les irritations locales, éviter que l'ouvrier ait un contact direct avec les substances susceptibles d'être cancérigènes. Cela d'ailleurs a été pratiqué dans le Nord, où beaucoup de machines employées maintenant n'ont pas leurs organes imprégnés d'huiles minérales comme étaient les « mule ». Mettre à la portée de l'ouvrier des lavabos et des appareils de douche qu'il devra utiliser; lui faire employer des vêtements protecteurs. Visites médicales régulières et fréquentes, le médecin ayant l'attention attirée sur les lésions que nous avons décrites; dès l'apparition d'une lésion dite précancéreuse (dermite, hyperkératose...), traitement médical ou chirurgical.

Dans les services où une affection est difficilement évitable par les moyens précédents, il ne faudrait pas laisser les ouvriers longtemps : ainsi, aux usines Gillet, à Lyon, où les ouvriers de certains services ont presque tous au bout d'un temps généralement rapide, des dermites eczématiformes, il se fait automatiquement tous les quinze jours un changement d'équipes qui permet aux lésions de rétrocéder.

CONCLUSIONS

De cette étude, nous concluons que les cancers pouvant être considérés comme maladies professionnelles sont rares. En effet, les recherches que nous avons faites, soit dans la littérature médicale, soit auprès des médecins les plus qualifiés qui soient pour nous renseigner sur une semblable question, soit dans les établissements industriels utilisant les produits capables de provoquer des cancers, ne nous ont permis de réunir qu'un petit nombre d'observations.

Les cancers des teinturiers d'aniline, par exemple, sont à peu près inexistants en France. Seuls les cancers des sous-produits de la houille tels que le brai et le goudron, paraissent avoir quelque fréquence.

Toutefois, nous avons remarqué dans nos enquêtes que l'attention des médecins n'était pas attirée du côté de l'origine professionnelle des cancers qu'ils avaient à traiter. Nous croyons qu'en dehors des cas bien définis, comme les cancers des sous-produits de la houille, beaucoup de cancers pourraient être rattachés à la profession du malade : Les cas comparables à celui que nous a donné M. Jeanneney ne doivent pas être isolés. Tout ouvrier manipulant de façon continue une substance irritante, nous paraît acquérir par le fait même la possibilité d'être frappé dans un temps plus ou moins éloigné d'une lésion épithéliomateuse; et si les médecins consentent à s'intéresser à la question de l'origine professionnelle de certains cancers, nous croyons que leur

étude en sera renforcée par l'appui de nombreuses observations nouvelles.

Cependant nous craignons, et ceci est notre seconde remarque, que le médecin, en présence d'une tumeur probablement professionnelle, ne puisse affirmer cette origine. En effet, tout individu atteint de cancer voudra le mettre sur le compte de sa profession et essaiera d'en obtenir réparation; il nous semble qu'à part certains cas très déterminés (cancer des radiologistes, par exemple, ou cancer apparaissant au point exact où pendant longtemps a porté une substance corrosive, comme chez le malade de M. Jeanneney, ou cancer à localisations multiples, dont une au scrotum, chez un ouvrier ayant manipulé le goudron pendant une vingtaine d'années...), il sera difficile d'affirmer qu'un cancer est professionnel. Cela sera possible seulement quand l'étiologie de ces cancers aura été étudiée plus à fond. Cette date, d'ailleurs, est peut-être assez proche, car la commission du cancer de la Société des Nations a depuis plusieurs mois entrepris cette étude avec une ampleur considérable. La plupart du temps, donc, le médecin pourra seulement dire qu'il y a « présomption d'origine ».

Nous devons rappeler, car cela est important, qu'un médecin peut incriminer une substance comme le brai ou une huile minérale lourde, même si le malade a cessé depuis plusieurs années le métier qui le mettait en contact avec cet élément dangereux.

En troisième lieu, nous croyons qu'il est d'une utilité immédiate d'employer tous les moyens à notre portée pour essayer de protéger les ouvriers contre le cancer : prophylaxie générale et prophylaxie locale, comme nous l'avons dit dans le chapitre précédent. Cette prophylaxie visera surtout les ouvriers chargés de goudronner les routes; c'est là une profession que nous ignorions il y a quelques années, et il serait à craindre que, dans quelques temps, nous assistions à une véritable éclosion de lésions épithéliomateuses chez ces ouvriers. Evidemment, cette prophylaxie ne sera vé-

ritablement agissante qu'une fois élucidée la pathogénie de ces cancers; mais nous en savons tout de même suffisamment pour nous protéger en partie.

Par nature, le médecin n'aime pas les formalités administratives; nous croyons pourtant que dans le cas présent il sera très utile qu'il surmonte ce sentiment et ne craigne pas de déclarer tous les cas de cancers qu'il croira possible d'attribuer à l'exercice d'une profession, même sans être affirmatif s'il a peur de ne pouvoir l'être. Qu'il ne se contente pas de quelques mots, mais note toutes les circonstances pouvant éclaircir la genèse de la lésion : produits travaillés ou manipulés, leur origine (nous savons, par exemple, que les houilles venant d'Angleterre donnent des produits plus cancérigènes que les houilles venues d'ailleurs; de même le goudron des cokeries serait plus nuisible que le goudron des hauts fourneaux), technique adoptée soit dans la production, soit dans la manipulation des substances dangereuses, avec toutes les conditions de travail (position de l'ouvrier, son hygiène, etc.) pouvant éclaircir la pathogénie... Il faudrait même, mais cela nous paraît une utopie, que le médecin fasse faire par un laboratoire l'analyse chimique complète des produits employés. Enfin qu'il surveille l'apparition des lésions dites précancéreuses, et les soigne précocement.

Le médecin devra toujours penser que ces formalités ennuyeuses sont susceptibles d'apporter un peu de lumière dans la question, encore si obscure et si discutée de la pathogénie des cancers, et, partant, d'aboutir à une lutte efficace contre ce mal, dont la fréquence doit susciter de la part des praticiens le désir d'employer tous les moyens scientifiques à leur portée pour endiguer cette montée croissante.

De plus, une connaissance aussi exacte que possible de ces faits est nécessaire pour dédommager le malade, dont la lésion relèvera de l'exercice habituel d'une profession déterminée, car, si le décret mettant le cancer dans le cadre des maladies donnant droit à réparation n'a pas été promulgué, il le sera probablement dans quelques mois. Il est bon que les mé-

decins étudient cette question pour discerner le rôle exact de l'élément professionnel qui est à l'origine des cancers, qu'en très grand nombre les malades voudront mettre sur le compte de leur profession pour réclamer le bénéfice de la loi.

VU, BON A IMPRIMER :

VU : *Le Doyen,* *Le Président,*
C. SIGALAS. LANDE.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 16 décembre 1930.

Le Recteur de l'Académie,

F. DUMAS.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSON. — Réactions néoplasiques provoquées par les helminthes. Thèse Paris, 1921.
- ARANPOLLE. — Acné professionnelle des travailleurs de la naphthaline. *Bull. de la Soc. franç. de derm.*, 1919, p. 38.
- ARLIDGE. — The hygiene, diseases and mortality of occupation, London, 1892, p. 502.
- BANG. — Le cancer des ramoneurs, son histoire, sa clinique, sa pathogénie. *Bull. Assoc. pour l'étude du cancer*, mars 1923.
- Le cancer des cicatrices. *Bull. Assoc. pour l'étude du cancer*, avril 1925.
- BAYET. — Le cancer du goudron de l'homme et son stade de précancérisation. *Le cancer*, t. II, 1923.
- Rapport fait à la Commission du cancer de la Société des Nations, 1930.
- BAYET et SLOSSE. — L'intoxication houillère arsenicale. *Bull. de l'Acad. roy. de méd. de Belgique*, 1919, p. 607.
- BELL (J.). — Paraffin-epithelioma of the scrotum. *Edinburgh Med. Journ.*, 1876.
- BLUM et BRALEZ. — Les épithéliomas professionnels. *Paris Médical*, 8 févr. 1930.
- BOULEN. — Les tumeurs d'origine professionnelle. *Ann. d'hyg. publ. industr. et soc.* oct. 1928 p. 622.
- BORDIER. — Cancer des radiologistes. *Journ. belge de radiol.*, 1926, vol. XV, n° 4.

- BORDIER. — Diathermie et diathermothérapie. 1 vol. chez Baillière, 5^e édit.
- BÖRST (Max). — Conférence faite à Barcelone (juin 1929). *Clinico y Laboratorio*. Trad. de l'espagnol par J. Sabrazès. *Gaz. des sc. méd. de Bordeaux*, 14 juill. 1929.
- BRISSON. — *Ann. de dermat.*, 1909, p. 554.
- CHANTEMESSE et MOSNY. — Dermatites dues aux hydrocarbures. *Traité d'hygiène*, t. VII, p. 404.
- CLUNET (J.). — Recherches expérimentales sur les tumeurs malignes. Thèse Paris, 1910.
- COOPER-STANLEY. — Observations on the structure and the diseases of the testis. London, 1830.
- CURLING. — Die Krankheiten des Hodens Samenstranges und Hodensackes. *Deutsch. von Reichmeister*, Leipzig, 1845.
- DEELMAN (H.-T.). — Quelques remarques sur le cancer expérimental du goudron. *Bull. Assoc. franç. pour l'étude du cancer*, Paris, janv. 1923.
- DIXON. — Chimney sweep's cancer. *The Lancet*, May 16. 1850.
- DUBREUILH. — Kératose arsenicale et cancer arsenical. *Ann. de dermat. et syphil.*, 1910.
- DUROUX. — Les cancers. 1 vol. chez Masson, Paris, 1924.
- DUVOIR. — Les maladies professionnelles causées par la manipulation des hydrocarbures et de leurs principaux dérivés. *Ann. de méd. lég.*, oct. 1928.
- FEARLE. — Ueber die Erzeugung Krebsähnlicher Krankheiten durch örtliche Reizung und über den Schornsteinfegerkrebs. *Mitgetheilt in Rust's Magazine*, VII, 1825.
- EHRMANN. — Die Pechhant eme Gewerbe dermatose. *Monatshefte für praktische Dermatologie*, Januar 1909, Bd 48. XLVIII.
- FIBRIGER. — Zeitschrift für Krebsforschung, XIII, 1913.
- *C. R. des séances de la Soc. de biol.*, t. LXXXIII.
- FIBRIGER et BANG. — Experimental production of tar cancer in white mice. *Biologiske Meddelelser*, III, 4 Kobenhavn 1921.
- FEGYIN (S.). — Du cancer radiologique. Thèse Paris, 1914.
- GLIBERT. — Contribution à l'étude du cancer professionnel. *Bul. de l'Acad. roy. de méd. de Belgique*, 1919, p. 627.

- GUÉRARD. — Notes sur la fabrication et l'emploi des pérats artificiels et des houilles agglomérées. *Ann. d'hyg.*, 1859.
- HEATH. — Case of epithelioma of the scrotum in a youth. *Lancet*, Aug. 25 1883.
- HERMANN. — Prophylaxie de la maladie du brai. *Bull. de l'Acad. roy. de méd. de Belgique*, 1919, p. 539.
- HUGGINS. — Sur les altérations de la peau causées par la fabrication du goudron de houille. Thèse Toulouse, 1909-1910.
- JAFFÉ (R.). *Centralblatt für Pathologie*, 1920.
- JONG (S. I. de), MEYER et MARTINEAU. — Cancer du goudron chez l'homme. *Bull. Assoc. pour l'étude du cancer*, 1924.
- KENNEWAY. — Sur la substance cancérigène du goudron. *British med. Journal*, Londres, 1924, p. 564.
- The anatomical distribution of the occupational cancer. *Journ. of. industr. hyg.*, t. VII, n° 2, févr. 1925.
- KOUTOUNOWITCH. — Cancer de la peau de l'abdomen après emploi prolongé d'une pommade au goudron. *Presse médicale*, 1928.
- LAWSON. — On the probable cause of diminution of chimney sweep's cancer with two cases in which the diseases originated in glands. *The Lancet*, 1878.
- LEITCH. — Experimental production of cancer by arsenic. *Brit. med. Journ.*, 1922.
- Observations de l'effet de cessation de l'irritant sur le développement du cancer du goudron expérimental. *Brit. med. Journ.*, 1922.
- « Mulespinners » cancer and mineral oils. *Brit. med. Journ.*, nov. 1924.
- The experimental inquiry into the causes of cancer. *Brit. med. Journ.*, 1923.
- The practical values of researches into the causes of cancer. *Surg. gyn. and obst.*, mai 1927.
- LESPIAU. — Influence que peuvent avoir sur la santé publique les agglomérés de houille préparés au moyen du goudron minéral. *Ann. d'hyg.*, 1859.
- LEUENBERGER. — Du développement de néoplasmes sous l'influence

- de l'industrie des couleurs synthétiques. *La sem. méd.*, 15 janv. 1913.
- LIEBE. — Ueber den Teer oder Paraffinkrebs. *Schmidt's Jahrbücher*, 1892.
- LOWY. — *Mediz Klin.*, 1928, n° 4.
- LUMIÈRE (A.). — Le cancer, maladie des cicatrices. 1 vol. chez Masson, 1929.
- MANOUVRIEZ. — De la mélanodermie des ouvriers du brai. *Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, janv. 1876.
- MAZOYER. — Le coaltar en dermatologie. *Province médicale*, janv. 1909.
- MELIAN et GARNIER. — Epithélioma professionnel du goudron de la paupière inférieure à la suite d'une brûlure de goudron chaud. *Bull. Soc. dermat.*, 1928, p. 793.
- MILTON. — Chimney sweep's cancer. *Med. Times*, 1860.
- MURRAY and WOGLOM. — Experimental Tar cancer in mice. *Seventh scientific Report of the Imperial Cancer Research Fund*, Londres, 1921.
- MAISIN et MASSÉ. — Le cancer du goudron est-il simplement un cancer d'irritation locale. *C. R. Soc. de biol.*, Paris, 1925.
- MERTENS (V.-E.). — Sur quelques actions du goudron employé par voie paracutanée. *Zeitschr. f. Krebsforsch.*, Berlin, 1926.
- MAURIAC (P.). — Cours de médecine expérimentale. Bordeaux, 1926-1927.
- MURPHY et STORM. — Primary lung tumours in mice following the cutaneous application of coaltar. *Journ. of experim. Méd.*, Baltimore, 1925.
- NELATON. — Cancer des ramoneurs. *Monit. des hôp.*, Paris, 1850.
- NICOLAS. — Epithélioma cliniquement baso-cellulaire du visage chez un malade âgé de 73 ans, présentant une dermite érythémato-squameuse et hyperkératosique des deux avant-bras, etc. *Bull. Soc. dermat.*, 1929.
- O'DONOVAN. — Cancer professionnel de la peau. *Arch. of dermat. and syphil.*
- OPPENHEIMER. — *Deutsch. Med. wochens.*, Leipzig, 6 août 1926, n° 32, p. 1342, t. XIX, n° 4, avril 1929.

OLIVIER. — La médecine dans l'industrie. Cancer des filateurs. *Liège. médical*, 1^{er} déc. 1928.

ORAISON et PETGES. — Cancer des ramoneurs. *Gaz. des Sc. méd. de Bordeaux*, 40 mars 1912.

PAGET. — Chimney sweep's cancer. *The Lancet*, Ang. 31, 1850.

— Chimney sweep's cancer. *Medical Times*, 1852.

PELLIER. — L'épithélioma des ouvriers du goudron. *Province médicale*, 1909, p. 253.

POTT (P.). — *Chirurgical works*, London, 1775, p. 4.

PETGES. — Titres et travaux scientifiques, 1927.

POTY. — Le cancer par le goudron. Thèse Lyon, 1923.

PRUNZING. — Krebs und Bernf. *Arch. f. Soz. hyg.*, etc., Leipzig, 1911, 12, VII.

RAND. — Is cancer ever occupational origin. *Ann. med. Burlington*, 1919.

ROLLET. — Tatouages et cancroïdes cutanés d'origine professionnelle chez les ouvriers qui fabriquent les briquettes de houille. *Gaz. hebdomadaire de méd. et chir.*, 1^{er} nov. 1890.

ROSS. — Occupational Cancers. *The journal of cancer research.*, vol. III, 1918.

ROUSSY. — Le Cancer (1 vol.).

— Rapports faits à la Société des Nations, avril 1930.

ROUSSY, LEROUX et PEYRE. — Le cancer du goudron chez la souris. *Presse médicale*, déc. 1922.

ROUSSY et WOLF. — Le cancer expérimental. *Ann. de méd.*, 1921, t. IX, n° 2.

ROSTOKY, SAUPE et SCHMOLL. — La maladie de montagne des mineurs en Saxe. Cancer du poulmon du Schneeberg. *Bull. Assoc. franç. pour l'étude du cancer*, juin 1926.

SABRAZÈS. — *Gaz. des Sc. méd. de Bordeaux*, années 1927 à 1930.

SCHAMBERG. — Cancer in tar workers. *Journ. of cutaneous diseases*, 1910, p. 649.

SCOTT. — On the occupational cancer of the Paraffin and oil workers of the Scottish shale oil industry. *Brit. med. journ.*, 9, 12, 1922.

SPENCER. — Soot in cells of chimney sweep's. *Brit. med. journ.*,
15 nov. 1891.

STAHR. — Cancer des serruriers par chaleur rayonnante. *Bull. Assoc.
franç. pour l'étude du cancer*, févr. 1921.

THIBIERGE. — Sur l'épithéliomatose multiple sinéminée des ouvriers
manipulant le goudron. *Rev. d'hyg.*, 1918, p. 417.

VOLKMANN. — Beiträge für Chirurgie, 1875, p. 370.

ZWEIG. — Ueber die Bernfscarcinome. *Dermatologische Zeitschrift*,
févr. 1909, p. 85.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION.....	9

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE I. — <i>Cancer des ramoneurs</i>	13
CHAPITRE II. — <i>Cancer des goudronneurs</i>	18
CHAPITRE III. — <i>Cancer des tisseurs de coton</i>	21
CHAPITRE IV. — <i>Cancer des paraffineurs</i>	23
CHAPITRE V. — <i>Cancer des teinturiers d'aniline</i>	25
CHAPITRE VI. — <i>Cancer des mineurs du Schnuberg</i>	27
CHAPITRE VII. — <i>Cancer des raffineurs de pétrole</i>	27
CHAPITRE VIII. — <i>Cancer des radiologistes</i>	30

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE I. — <i>Unité d'origine, de symptomatologie, de nature, de nombre, de localisation et unité dans la date d'apparition du plus grand nombre de ces cancers</i>	33
CHAPITRE II. — <i>Enquête statistique sur les cancers professionnels</i>	39
I. — Dans la région de Lyon.....	39
II. — Dans la région de Bordeaux.....	45
III. — Enquête sur les mineurs et les tisseurs de coton.....	48
IV. — Mines d'uranium-radium de Yachymov.....	54
CHAPITRE III. — <i>Observations recueillies</i>	56
CHAPITRE IV. — <i>Pathogénie. Prophylaxie</i>	85
CONCLUSION.....	97
BIBLIOGRAPHIE.....	101

